KONSERVATIVE UND CHIRURGISCHE BEHANDLUNG DER INTRACUTANEN UND SUBCUTANEN HÄMANGIOME

Joachim Schafmann

1979

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535722_0032

Aus der Kinderchirurgischen Klinik
(Direktor: Prof. Dr. med. W. Ch. Hecker)
der Universitäts-Kinderklinik München
im Dr. von Haunerschen Kinderspital

KONSERVATIVE UND CHIRURGISCHE BEHANDLUNG DER INTRACUTANEN UND SUBCUTANEN HÄMANGIOME

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Joachim Schafmann
aus
Bad Essen
München 1978

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der Universität München

Berichterstatter:	Dr. I. Coerdt
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. W. Ch. Hecker
Dekan:	Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 22.2. 1979

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

DISSERTATIONS– UND FOTODRUCK FRANK oHG
8 München 2, Gabelsbergerstraße 15, Tel. 2 8 0 9 0 9 0

IN DANKBARKEIT

MEINEN ELTERN GEWIDMET

INHALTSVERZEICHNIS

A I EINLEITUNG 1

1. Geschichtlicher Überblick 1
2. Definition 2
3. Aufgabenstellung 2
4. Literatur 3

II HISTOLOGIE UND PATHOGENESE 4

III KLASSIFIKATION 6

IV DIE CHIRURGISCHE BEHANDLUNG 8

1. Excision 8
2. Koagulation 10

V DIE KONSERVATIVE BEHANDLUNG 12

1. Kryotherapie 12
2. Injektion hypertoner Lösungen 13
3. Strahlentherapie 15
4. Cortisonbehandlung 19
5. Exspectatives Vorgehen 22

B EIGENES KRANKENGUT 25

I ALLGEMEINES 25

1. Häufigkeit 25
2. Geschlechtsverteilung 29
3. Familiäre Disposition 33

II SPEZIELLES 33

1. Wachstum und Größe des Hämangioms 33
2. Behandlungsformen 35
3. Ergebnisse der Behandlung 40
4. Rezidive nach chirurgischer Behandlung 43
5. Bilddokumentation 43

III DISKUSSION 66

C ZUSAMMENFASSUNG 73

D LITERATURVERZEICHNIS 75

KONSERVATIVE UND CHIRURGISCHE BEHANDLUNG DER INTRACUTANEN UND SUBCUTANEN HÄMANGIOME

I EINLEITUNG

1. Geschichtlicher Überblick

Erste Angaben über Hämangiome findet man bei Batemann (6) in " Praktische Darstellung der Hautkrankheiten nach Willians System ", 1815, in der Übersetzung von A. Hanemann. Schon damals berichtete Batemann über die Spontanheilung der Hämangiome. Im Jahre 1844 unterschied Rokitansky (91) verschiedene Arten von Blutgefäßgeschwülsten, nämlich das Aneurysma anastomoticum, die Teleangiektasie, den Fungus haematodes und die kavernösen Texturen, von denen er zumindest die letzten beiden als eigentliche solide Blasteme mit überschießender Gefäßbildung ansah. Virchow (113) gab den Angiomen 1863 eine Ordnung nach histologischen Prinzipien, die in ihren Grundzügen noch heute anerkannt wird. Das Interesse an Angiomen war am Anfang dieses Jahrhunderts im pädiatrischen Schrifttum nicht besonders groß. So nahm diese Geschwulstart 1906 im Handbuch von Pfaundler und Schlossmann (Galewsky,36) weniger als eine Seite in Anspruch. Erst die Fortschritte in der plastischen Chirurgie und in der Strahlentherapie sowie die Beobachtung von Riesenhämangiomen und Allgemeinstörungen durch Hämangiome ließ das Interesse in den letzten Jahrzehnten beträchtlich anwachsen.

2. Definition

Unter dem Sammelbegriff " Hämangiom " faßt man auf überwiegend angeborener Grundlage entstandene und durch Erweiterung oder Neubildung von Kapillaren und kleineren Arterien und Hautvenen bedingte Hautveränderungen zusammen, die gelegentlich auch im Unterhautgewebe, Schleimhäuten und sogar in inneren Organen auftreten können (Bek, 8). Im engeren Sinne versteht man unter Hämangiomen heute gutartige Blutgefäßgeschwülste beziehungsweise Hyperplasien, denen eine primäre Sprossung von Blutgefäßen oder ihrer Wandelemente zugrunde liegt (Schnyder, 100; Schlegel, 98; Kalkoff, 55; Bek, 8). Die Einordnung der Teleangiektasien ist in der Literatur uneinheitlich, sie wird an anderer Stelle noch besprochen werden.

3. Aufgabenstellung

In den letzten zwanzig Jahren hat die Behandlung des Hämangioms im Säuglings- und Kindesalter in den verschiedenen Disziplinen der Medizin reges Interesse gefunden. Sowohl die Strahlentherapeuten als auch die Dermatologen und die Chirurgen lieferten sich zum Teil lebhafte Diskussionen. Die Therapievorschläge der einzelnen Autoren fallen oft unterschiedlich aus. So beharren manche Therapeuten auch heute noch ausschließlich auf der Strahlenbehandlung des Hämangioms, wenn auch mit gezielten und ihrer Meinung nach völlig unschädlichen Dosen. Einige Chirurgen sehen die Excision als das Mittel der Wahl an. Andere wiederum berichten

über sehr gute Ergebnisse aufgrund einer abwartenden Haltung gegenüber den Blutschwämmen.

Mit dieser Arbeit sollen unter besonderer Berücksichtigung der widersprüchlichen Stellungnahmen praktische Richtlinien zur Behandlung intracutaner und subcutaner Hämangiome erstellt werden. Zu diesem Zweck wurden Patienten aus den Jahren 1970 - 1976 aus dem Krankengut der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München im Dr. v. Hauner'schem Kinderspital zur Nachuntersuchung einbestellt. Dabei konnte in diesem Zeitraum von einer Patientenzahl von 588 ausgegangen werden. 107 gelangten zur Nachuntersuchung. Es handelt sich ausschließlich um Hämangiome, bei denen entweder die Spontanrückbildung abgewartet wurde oder die durch einen chirurgischen Eingriff entfernt wurden. Von jedem Kind wurden während der Nachuntersuchung Fotographien der Hämangiome angefertigt. Zum großen Teil existieren noch Fotos aus früherer Zeit, die das Anfangsstadium der Geschwulst zeigen, so daß die Behandlung der Hämangiome bilddokumentarisch belegt werden kann.

Weiter wurde das gesamte Krankengut der Klinik von 1956 bis 1976 nach Hämangiomen durchgeforstet, um anhand der Befunde aus den Krankengeschichten Vergleiche mit unseren Katamnesen anstellen zu können.

4. Literatur

Das Studium der Literatur erwies sich als sehr umfangreich. Besonders auf dem Gebiet der Strahlentherapie

der Hämangiome sind zahlreiche Veröffentlichungen erschienen, die nicht immer die gleichen oder ähnliche Meinungen erkennen ließen. Somit wird auf diese Problematik ausführlicher und genauer einzugehen sein. Auch die Cortisonbehandlung und das sogenannte exspectative Vorgehen bei der Hämangiomtherapie finden in der Literatur eine eingehendere Behandlung, so daß auch hier ein gewisses Schwergewicht gesetzt wird. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß auch moderne chirurgische Behandlungsmethoden, wie zum Beispiel die mit dem Laser-Strahl, in der Literatur ihre Verbreitung gefunden haben.

II HISTOLOGIE UND PATHOGENESE

Histologisch kann man zwei verschiedene Formen des Hämangioms unterscheiden (Sandritter, 95).

Das Kapillarhämangiom liegt im Korium und reicht häufig bis zum subkutanen Fettgewebe mit unscharfer Grenze. Die mittlere Vergrößerung zeigt neben spaltförmigen auch ovale Hohlräume, die von länglichen Erythrozyten gefüllt sind oder leer erscheinen. Ferner sieht man solide Sproßbildungen aus endothelartigen Zellen ohne Kanalisation. Dazwischen liegt retikuläres Bindegewebe. Das kavernöse Hämangiom zeigt große, mit Blut gefüllte Hohlräume, die von dünnen bindegewebigen Septen mit einem Endothelbelag voneinander abgegrenzt werden. Diese Form kommt auch häufig in inneren Organen, wie zum Beispiel der Leber, vor. Über die Pathogenese der Hämangiome ist definitiv

wenig bekannt. Euler (30) führt die Entstehung bei den großen Formen auf Entwicklungsstörungen, bei den kleinen Formen auf Trauma zurück, hier ist besonders der Bereich der Lippe gemeint. Hinzuzufügen sei, daß diese Meinung aus dem Jahre 1929 stammt.

Nach V. Albertini (2) entstehen die Hämangiome aus einem ungeformten zellreichen Gewebe, das dem embryonalen Mesenchym nahesteht und zum retikulären Bindegewebe zu rechnen ist. Darin bilden sich zunächst Lücken, die zu Kapillaren umgebaut werden und sich schließlich zu großen kavernösen Hohlräumen erweitern können.

Proppe und Hauss (87) vertreten die These, daß die Blutschwämme nach Zerfall des ursprünglichen, für das Haarmuster maßgeblichen, morphogenetischen Feldes durch nicht ganz zeitgerechte geschlechtsspezifische hormonelle Einwirkungen auf regionale formative Potentiale etwa im Bereich von Follikeln entstehen.

Eine solche These würde ihrer Meinung nach auch die Häufigkeitsverteilung des Entstehungsalters, die unterschiedliche Beteiligung der Geschlechter an sich, aber besonders eben auch die geschlechtsspezifischen regionalen Unterschiede in der Häufigkeit und schließlich - nach Wiederaufrichtung des gestörten formativen Potentials - die Selbstheilung verständlich machen.

III KLASSIFIKATION

Die Klassifizierung der Hämangiome bereitet offensichtlich einige Schwierigkeiten. Eine einheitliche Auffassung hinsichtlich dieses Problems ist in der Literatur nicht festzustellen.

So teilen Raff et al. (88) die Hämangiome nach dem feingeweblichen Bild auf. Sie unterscheiden zwei große Gruppen, nämlich die kapillaren Angiome, die Endothelzellproliferationen von Kapillargefäßen entsprechen und die kavernösen Angiome mit mehrschichtigem, zur Fibrosierung neigendem Wandbau. Die Naevi flammei rechnen sie ebenso wie Manzke und Mau (69) nicht zu den Angiomen, im Gegensatz zu anderen Autoren wie Wulf (127), Olivari und Schrudde (82), Breit (20), Krüger (61) und Hecker (48).

Die " Union International contre le Cancer " (110), kurz UICC genannt, fügt zu den kapillaren und kavernösen Hämangiomen noch das Hämangioma racemosum hinzu.

Wie verwirrend die Klassifikation werden kann, zeigen die bei Schnyder (100) nachzulesenden Synonyma für das kapillare und kavernöse Hämangiom. Das kapillare Hämangiom wird hier auch plano-tuberöses Hämangiom beziehungsweise Angioma simplex oder Vascular Naevus oder Hämangioma capillare simplex oder auch Naevus fructosus genannt.

Das kavernöse Hämangiom ist gleichbedeutend mit Angioma cavernosum oder tubero-nodöses Hämangiom. Proppe (86) lehnt alle Unterteilungen der Blutschwämme ab, da sie keine biologische Entsprechung besässen.

An der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München im Dr. v. Hauner'schen Kinderspital wird die Einteilung nach Keining und Braun-Falco (58) vorgenommen, die sich hauptsächlich nach dem klinischen Erscheinungsbild orientiert.

Es wird je nach Lokalisation in der Haut erstens das Hämangioma cavernosum cutaneum unterschieden, das von vielen Autoren auch Hämangioma capillare genannt wird. Es sitzt ganz oberflächlich, ist erhaben, prall mit Blut gefüllt und besitzt eine sattrote Farbe; zweitens das Hämangioma cavernosum cutaneum et subcutaneum. In diesem Fall tritt das Hämangiom eisbergartig vielfach nur zentral an die Oberfläche und imponiert als scharf begrenzter, sattroter Tumor, bei dem die Palpation aber auch einen wesentlichen subcutanen Anteil erkennen läßt.

Schließlich drittens,das Hämangioma cavernosum subcutaneum. Dies ist ein subcutan gelegener Tumor, der die Haut über ihr Niveau emporhebt und bläulich durchschimmert. Ferner gibt es noch das venöse oder arterielle Rankenangiom und das senile Hämangiom.

Die Diagnosestellung ist im allgemeinen einfach, nur bei den subcutanen Formen muß als Differentialdiagnose des öfteren an ein Lymphangiom gedacht werden. Eine histologische Untersuchung gibt hier schließlich die endgültige Gewißheit. Die Gruppe der Blutgefäß-Naevi, zu denen der Naevus flammeus, der Unna-Politzersche-Nackennaevus und der Naevus teleangiectaticus - oft auch fälschlicherweise Hämangioma capillare simplex genannt - gehören, wird eindeutig von den eigentlichen Hämangiomen abgegrenzt, da es sich bei den Gefäßnaevi

nicht um echte Blastome mit Wachstumstendenz handelt. Diese Erkenntnis ist auch bei der später zu besprechenden Therapie von Bedeutung.

Der Vollständigkeit halber seien noch die Krankheitsbilder genannt, bei denen Hämangiome der Haut mit Hypoplasien der unterliegenden Gewebe verbunden sind. Hier ist erstens das Mafucci-Syndrom und zweitens das Kasabach-Meritt-Syndrom zu nennen.

Analog unterscheidet man noch naevoide Systemerkrankungen wie das Sturge-Weber-Syndrom und das Klippel-Trenannay-Parkes-Weber-Syndrom.

IV DIE CHIRURGISCHE BEHANDLUNG

1. Excision

Die chirurgische Behandlung des Hämangioms ist eine Möglichkeit, diesen gutartigen Tumor zu entfernen. Nur wann ist diese Therapie indiziert ?

Willital (124) gibt dazu fünf Kriterien an:

1. Ulzeration und Blutung
2. Infektion
3. Mehr als fünfundzwanzig Prozent der Fingeroberfläche beziehungsweise des Handrückens oder des Handtellers sind befallen
4. Rasches Wachstum
5. Fehlende Rückbildungstendenz nach dem zweiten Lebensjahr.

In selteneren Fällen sind geschlossene Hämorrhagien im Inneren der Hämangiome beobachtet worden, die bei entsprechender Größe zu einer akuten thrombozytopenischen Purpura führen können. Sie müssen ebenfalls chirurgisch behandelt werden.

Matthews (72) sieht noch bei kosmetischer Entstellung und funktionellen Störungen eine Indikation zur Excision. Wigand (123) berichtet diesbezüglich über schnell wachsende Angiome am Hals, die zu Verdrängungserscheinungen oder Kompression von Luft- und Speisewegen führen können.

Falk und Levy (31) raten nur dann zur operativen Entfernung, wenn sich das Hämangiom innerhalb von sieben Jahren nicht spontan zurückgebildet hat.

Renner und Hallerbach (89) halten die chirurgische Entfernung von Hämangiomresten nach spontaner oder strahleninduzierter aber nicht vollständiger Rückbildung für angebracht.

Scheunemann (96) empfiehlt bei schnell wachsenden Parotishämangiomen die vorsichtige Parotisektomie, dabei weist er auf den untypischen Verlauf des Nervus facialis bei großen Tumoren hin.

Erbslöh (28) lehnt eine Excision bei Hämangiomen des Gesichts wegen entstellender Narben ab.

Seifferth (104) konnte anhand von Nachuntersuchungen in der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München über eine deutliche Hypoplasie des be-

troffenen Drüsenkörpers bei der Excision größerer Mamillenhämangiome berichten. Nach Verdan (112) und Geiger (41) ist bei größeren Hämangiomen die operative Entfernung in mehreren Sitzungen angezeigt. Dabei geht Geiger so vor, daß der Tumor zunächst partiell so weit entfernt wird, bis die Wundränder eben noch durch direkte Naht zu approximieren sind. Nach Ablauf einiger Monate ist dann die gleiche Prozedur so oft zu wiederholen, bis der Tumor völlig entfernt ist. Die Narbe wird schließlich plastisch korrigiert.

Auf die Rezidivgefahr bei der Entfernung von Blutschwämmen weist Born (17) besonders hin. 1972 wurde zum erstenmal von Kaplan und Ger (56) sowie Labandter (63) der sogenannte " Carbon Dioxide Laser " erfolgreich zur chirurgischen Entfernung von Hämangiomen angewandt. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, daß das Operationsfeld auch bei größeren Hämangiomen nahezu blutleer ist. Shafir et al. (106) halten dieses Gerät für das ideale Instrument zur Entfernung von Hämangiomen oder anderen gutartigen oder bösartigen Tumoren.

2. Koagulation

Hier ist in erster Linie die Elektrokoagulation zu nennen. Sie wird in der Regel mit dem Thermohauter durchgeführt. Man spricht auch von der sogenannten Stichelung. Dabei wird mit einer sehr spitzen Nadel zunächst die Peripherie des Hämangioms angegangen, um das weitere Wachstum des Tumors aufzuhalten. Die Stichelung hat so zu erfolgen, daß sich die Ränder der Verschorfungsstellen gerade berühren. Bei kleineren Hämangiomen

kann anschließend auch das übrige Gebiet so verschorft werden, daß durch die punktartigen Einstiche ein schachbrettartiges Muster entsteht. Diese Behandlung hat die Verödung der Gefäße zur Folge.

Erbslöh (28) fordert bei dieser Therapie die unbedingte Nachschau und Nachbehandlung. Nach Gerstenberg et al. (42) ist die Stichelung nur bei kleinen Hämangiomen erfolgreich. Da sie jedoch mit Narbenbildung verbunden ist, empfiehlt Erbslöh (28) diese Methode nicht für Hämangiome im Gesichtsbereich.

Grundsätzlich kann gesagt werden, daß außer bei der Stichelung von Spider-Naevi in der Regel flächige Narben zurückbleiben, die mehr oder weniger kosmetisch stören können (Schnyder,100; Bösche, 15). Deswegen ist die Stichelung nur für den Spider-Naevus geeignet, da die Koagulation auch bei hirsekorngroßen Hämangiomen bereits störende Narben hinterläßt. Sollte letzteres gestielt sein und zur Blutung neigen, dann ist die Excision angezeigt, weil sie im Gegensatz zur Koagulation nur eine strichförmige Narbe hinterläßt.

Hecker (48) empfiehlt die Diathermiekoagulation ebenfalls nur zur Beseitigung von Spider-Naevi, da sie dann unproblematisch und von augenblicklichem Erfolg gekrönt ist.

Mori (78) berichtet über eine erfolgreiche Behandlung eines Augenlidhämangioms bei einem Kind mit Hilfe der neueren Photokoagulation. Die Methode führte in diesem Fall zu einer raschen Rückbildung des Blutschwammes ohne jegliche Funktionseinbuße des Auges. Das kosmetische Ergebnis soll ausgezeichnet gewesen sein.

V DIE KONSERVATIVE BEHANDLUNG

1. Kryotherapie

Die Kryotherapie gehört zu den konservativen Behandlungsmethoden. Entweder führt man die Vereisung mit flüssigem Stickstoff und Stieltupfer oder mit Kohlensäureschnee durch. Diese Behandlung ist mehrmals vorzunehmen. Nach Hecker (48), Barke und Sieler (5) und Höfer (49) ist die Vereisung mit Kohlensäureschnee nur für flache cutane Hämangiome geeignet. Weishaar und Koslowski (118) sind der Meinung, daß das Hämangiom eine Tiefenausdehnung von über einem Millimeter nicht überschreiten darf, da tiefer gelegene Hämangiomanteile nicht beeinflußt werden und somit ein befriedigendes Ergebnis nicht zu erwarten ist.

Hecker (48) weist auf die Gefahr der zu langen Einwirkungszeit des Kohlensäureschnees hin. Es können in diesem Fall häßliche Ulcera resultieren.

Ganz im Gegensatz dazu stehen die Erfahrungen von Jaz'ab (54), der sechsundfünfzig Patienten mit Gesichts-, Lippen-, Zungen- und Mundhöhlenhämangiomen erfolgreich mit der Kältetechnik behandelt hat. Die kosmetischen Erfolge sollen ausgezeichnet gewesen sein.

Jaz'ab (54) hält seine Methode besonders geeignet für sehr junge Patienten und solche, bei denen durch eine hinzugekommene Krankheit das Risiko einer Therapie gering gehalten werden muß.

2. Injektion hypertoner Lösungen

Die Sklerosierungsbehandlung wird auch heute noch von einigen Autoren empfohlen (Schmitt, 99; Schnyder,100; Schnyder,101; Wulf und Memmesheimer, 128).

Obwohl heute besser verträgliche und gewebefreundlichere Verödungsmittel benutzt werden, wie zum Beispiel das Hydroxypolyäthoxydodekan (Phlebodestal, Äthoxysklerol), so ist die Indikation doch nur begrenzt. Fischer (32) und Wiedmann (122) halten die Behandlungsform eher für die kavernösen Hämangiome geeignet. Die Injektionsbehandlung der oberflächlichen und erst recht der stark wuchernden, absolut behandlungsbedürftigen Hämangiome an besonders strahlenempfindlichen Stellen über Epiphysen oder perimammär bleibt zweifelhaft (Fischer, 32; Wiedmann, 122).

Hinzu kommt, daß die Injektion sklerosierender Lösungen öfters vorgenommen werden muß und die Ausbildung schmerzhafter, sogenannter " intravarioköser Hämatome " oder perivasaler Entzündungsreaktionen nicht sicher vermeidbar ist (Fischer, 32).

Klostermann (59) und Schmitt (99) halten die Narbenbildung kosmetisch für nicht überzeugend. Die von Martin (70) empfohlene Injektionsbehandlung mit fünfzigprozentiger Glukose ist nach Hecker (48) mit der Gefahr der Abszedierung verbunden, besonders dann, wenn sie subcutan erfolgt ist.

An dieser Stelle sei noch etwas über die Injektionstechnik gesagt. Fischer (32) empfiehlt eine nicht zu

oberflächliche Injektion, da sonst Blasen entstehen. Bei zu tiefer Injektion kommt es dagegen zu Nekrosen. Er betont ausdrücklich, daß für diese Methode nur nullkommafünf bis einprozentige Lösungen verwendet werden dürfen.

Braun-Falco (58) will die Verödungstechnik und die Kryotherapie ohnehin nur in den Händen besonders Erfahrener wissen.

Wesentlich besser bewährt hat sich die Injektionsbehandlung bei den Naevi flammei und an deren Teleangiektasien.

In der neueren amerikanischen Literatur wird von erfolgreicher Therapie mit sklerosierenden Lösungen wie " sodium morrhuate " und " alkyl sulfates " berichtet. " Sodium morrhuate " ist eine Mischung von Natriumsalz und ungesättigten Fettsäuren, die im Öl der Kabeljauleber vorkommen. " Alkyl sulfate " ist Natriumtetradecylsulfat.

So behaupten Baurmash und Mandel (7), daß zum Beispiel zehnprozentige Natriumtetradecylsulfat weniger toxisch sei und besseren Erfolg liefere als die anderen sklerosierenden Lösungen. Jedoch sind auch hier mehrere Injektionen notwendig. Diese Substanzen werden allerdings vornehmlich zur Behandlung von Gesichtshämangiomen beziehungsweise besonders von Hämangiomen der Mundhöhle benutzt als vorbereitende Maßnahme für die spätere Excision. Morgan (77), Woods (125) und Friedmann et al. (35) berichten jeweils von einem erfolgreich behandelten Fall.

Die Methode ist nach De Leon (27) und Bhaskar (13) die am meisten verbreitete in Amerika zur Entfernung von Mundhöhlenhämangiomen.

Nicht zuletzt sei in diesem Zusammenhang noch auf die Adrenalinumspritzung hingewiesen, die Bösche (15) zufolge versucht werden kann, um einen Anreiz zur Spontanrückbildung zu geben.

3. Strahlenbehandlung

Die Strahlentherapie der Hämangiome ist im Hinblick auf die neue Röntgenverordnung ein besonders aktuelles Thema geworden. Keine der Behandlungsarten hat bis heute so unterschiedliche Meinungen und heftige Diskussionen hervorgerufen. Zahlreiche Veröffentlichungen beweisen dies.

Auf der einen Seite stehen Autoren, die als Therapie der Wahl die Röntgen- oder Radiumbehandlung ansehen, auf der anderen Seite einige, die nur mit Einschränkungen eine Strahlentherapie empfehlen. Manche lehnen sie grundsätzlich ab.

In Band 4 des Lehrbuchs " Dermatologie und Venerologie " von Gottron und Schönfeld (43) aus dem Jahre 1960 ist auf Seite 230 zu lesen: " Als Therapie der Wahl gilt die Röntgen- oder Radiumbehandlung ".

Möbius und Krause (75) empfehlen als Methode der Wahl die Strahlentherapie, in diesem Fall in Form der Radium- oder Kobalt-Nadelspickung bei zwei Vulvahämangiomen. Bei

den Patienten handelte es sich um zwölf Wochen alte Säuglinge.

Nach Born (17) sollte die Strahlentherapie besonders bei Hämangiomen ausgeweitet werden. Becker und Frischbier (11) sehen als günstigsten Zeitpunkt für die Strahlenbehandlung die ersten Lebensmonate an, da dann das Gewebe am empfindlichsten ist. Bei besonders strahlenempfindlichen Regionen wie Knochenwachstumszonen, Zahnleisten, noch nicht abgeschlossene Fontanellen sowie Genitalorganen sollte man nach ihrer Meinung mit niedrigen Gewebshalbwertstiefen auszukommen versuchen. Im Bereich der weiblichen Brustdrüse sei Vorsicht geboten. Seifferth (104) kam anhand ihrer Nachuntersuchungen an strahlenbehandelten Kindern zu der Überzeugung, daß die Strahlentherapie im Bereich der Brustdrüse abzulehnen ist.

Wenn in bestimmten Fällen bestrahlt werden soll, so stellt sich die Frage nach der Einzeldosis beziehungsweise nach der Gesamtdosis. Während Chaoul (22) 1973 noch glaubte, Gesamtdosen von 10000 R bis 15000 R könnten, ohne irreversible Schäden zu hinterlassen, verabreicht werden, so wird heute meistens weniger als ein Zehntel dieser Dosis angewandt. Auch Einzeldosen und die Bestrahlungsintervalle haben sich grundlegend geändert.

So hält Wiskemann (121) zwei Einzeldosen von jeweils 300 R für ausreichend. Nur manchmal sei eine zweite Behandlung nach acht Wochen notwendig. Gartmann (37) plädiert für Einzeldosen von 50 R bis 200 R vier bis fünf mal im Abstand von vier Wochen (insgesamt also 250 R

bis 1000 R). Bonse und Graf (16) bevorzugen Einzeldosen von 200 R bis 300 R im Abstand von sechs bis acht Wochen, insgesamt nicht mehr als 1000 R.

Aber auch höhere Dosen werden angeführt. Van Vaerenbergh (111) findet gute Behandlungserfolge nach Bestrahlung mit Einzeldosen von 100 R bis 600 R und Gesamtdosen von maximal 2000 R bis 3000 R. Greuel (46) verabfolgt 2 x 350 bis 400 R in zwei Tagen, insgesamt höchstens fünf Sitzungen.

Ergänzend sei noch gesagt, daß es sich bei den verwendeten Strahlen um weiche Röntgenstrahlen mit Scheitelspannungen bis maximal 50 KV handelt und einer Strahlenqualität, welche der Tiefenausdehnung des Angioms angepaßt ist.

Wiskemann (121) sieht die Grenze der Schädigungsmöglichkeit für Angiome im Gesicht bei 1800 R Gesamtdosis und für die übrige Körperoberfläche bei 1200 R.

Luger (66) hat anhand von Untersuchungen an 1124 bestrahlten Angiomen aus den Jahren 1947 bis 1959 die Grenze für die schädigende Gesamtdosis errechnet. Er kam zu dem Ergebnis, daß diese Grenze bei ziemlich genau 1750 R liegt.

Es fehlt nicht an Stimmen, die eindringlich vor Strahlenspätschäden warnen. Der Bonner Kinderarzt Weicker (117) berichtet, daß nach Röntgenbestrahlungen im Brust- und Halsbereich bei Kindern relativ häufig Schilddrüsenkrebs zu beobachten war und zwar schon bei Herddosen von 200 R bis 300 R. Diese Karzinome seien drei bis siebzehn Jahre nach der Strahlentherapie aufgetreten.

Nach Winship und Rosvoll (125) reichen schon 120 R aus, um die maligne Entartung einer kindlichen Schilddrüse zu bewirken.

Ebenso berichtet Tietze (109) über einen solchen Fall. Er warnt deshalb eindringlich vor der Anwendung von Röntgenstrahlen, auch in therapeutischer Dosis, im Halsbereich von Kindern, denn die Schilddrüse des Kindes sei wesentlich strahlensensibler als die des Erwachsenen.

Umfangreich sind auch die Mitteilungen in der Literatur über Wachstumsstörungen am Gesichtsschädel einschließlich der Zähne nach Hämangiombestrahlungen. Die Autoren Birkner (14), Pfeifer (85) und Rosenthal (92) haben darüber berichtet. Mau (73), Rübe (93) und Montag (76) referieren über Wachstumsstörungen am Skelett und den Weichteilen.

Verdan (112) warnt vor der Strahlentherapie besonders im Bereich der Hand, da daraus ungleiche Längen der Gliedmaßen resultieren können. Sogar die Gehirnsubstanz des Säuglings könne in Mitleidenschaft gezogen werden.

So ist es nicht verwunderlich, daß einige Autoren eine ablehnende Haltung gegenüber der Strahlenbehandlung einnehmen wie Lampe und Latourette (64), Moyson und Godard (79) und Olivari und Schrudde (82).

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß der Naevus flammeus nicht strahlensensibel ist. Er reagiert sowohl nicht auf Grenzstrahlen und Röntgenstrahlen als auch nicht auf reine Betastrahlen oder Thorium X (Kalkoff, 55). Hecker (48) hält ihn überhaupt für therapieresistent.

4. Cortisonbehandlung

Erst in den letzten zehn Jahren hat die Behandlung des Hämangioms im Säuglings- und Kindesalter mit Corticosteroiden an Bedeutung gewonnen. Vor allem haben zuerst angloamerikanische Autoren über erfolgreiche Ergebnisse berichtet.

Die Verabreichung von Corticosteroiden kann auf zweierlei Art erfolgen. Zum einen innerlich, zum anderen mit Hilfe der rein lokalen Injektion. Zarem et al. (129) konnten aufgrund der Anwendung von lokalen Injektionen von Corticosteroiden an zwei Hämangiomen über Erfolge berichten.

Zunächst sei aber noch etwas über den Wirkungsmechanismus dieser Hormone gesagt. Als Folge der Hemmung der Proteinsynthese in lymphatischen Organen unterdrücken die Corticosteroide besonders bei höherer Dosierung die Antikörperbildung. Aus der verlangsamten Abwehrreaktion erklärt sich die entzündungshemmende Wirkung. Sie verursachen auch Neutrophilie und die Vermehrung der Thrombozyten- und Erythrozyten-Zahl. Grundsätzlich ist der Mechanismus der Corticosteroide bei der Hämangiombehandlung noch weitgehend unbekannt.

Zweifach et al. (130) fanden durch Versuche an adrenalektomierten Ratten, daß durch Gabe von Corticosteroiden die Endstrombahn für gefäßaktive Substanzen eine bessere Sensibilisierung erfährt. Diese Untersuchungsergebnisse ziehen einige Autoren zur Erklärung heran (Fost und Esterly, 34; Zarem et al., 129).

Andere Hypothesen besagen, daß die Hemmung der Fibroblastenproliferation (Berliner und Ruhmann, 12) und der epidermalen Mitoseaktivität (" cytostatische Wirkung ") (Fisher und Maibach, 33) unter Prednisolontherapie den günstigen Effekt teilweise erklären könnte oder auch die verringerte Ausschüttung lytischer Enzyme (Weismann und Thomas, 119, 120). Heute kommen verschiedene Corticosteroide zur Anwendung wie zum Beispiel Hydrocortison, Cortison, Meticorten und Prednisolon.

Über die Dosierung bei der innerlichen Anwendung sind einheitliche Zahlen in der Literatur zu finden. So ist eine Prednisolondosis von zwei bis drei Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht gebräuchlich. Wann sollte man nun zu dieser Therapie greifen, die ja auch einige Gefahren in sich birgt ?

Gebhart et al. (38) halten folgende Indikationen für angebracht. Erstens bei raschem und aggressivem Wachstum des Hämangioms, zweitens,wenn dadurch Nachbarorgane bedroht sind und drittens, wenn eine andersartige Therapie nicht oder nur unter noch schwerwiegenderen Nebenwirkungen in Frage kommt. Schindera (97) berichtet über einen solchen Fall. Es handelt sich um ein Hämangiom am Skrotum eines sechs Wochen alten Säuglings, also an einer Stelle, wo die Strahlentherapie absolut kontraindiziert ist. Durch intravenöse Applikation von Prednisolon konnte das Hämangiom innerhalb von fünf Wochen zur Abheilung gebracht werden. Schindera (97) weist aber auch auf die Gefahren der Cortisonbehandlung hin, nämlich die Cushingisierung und die Infektanfälligkeit,die während dieser Behandlung auftreten können. Maurer (74) berichtet über Osteoporose und Wachstumsstörungen bei der Corticosteroidtherapie.

Gebhart (39) kam zu dem Ergebnis, daß es nach dem Absetzen der Medikation oft zur neuerlichen Proliferation der Hämangiome kommt, weshalb die Gabe einer Erhaltungsdosis nötig sei.

Born (17) ist ebenfalls der Meinung, daß bei der Mehrzahl der innerlich mit Corticosteroiden behandelten größeren Blutschwämme die Wirkung nur so lange anhält, wie die Steroidbehandlung fortgesetzt wird. Er begründet das damit, daß " die Zahl der in DNS-Synthese markierten Zellen unter Steroid-Einwirkung bis auf einen minimalen Rest zusammenschmilzt und die DNS-Synthese selbst - kenntlich im Autoradiogramm an der Zahl der Silberkörner pro Tridium-Thymidin-markierte Zelle (Silberkornindex) - zugleich ziemlich ungestört bleibt " (Born, 18).

Über gute Ergebnisse mit der Steroidbehandlung berichten vor allem Fost und Esterly (34) und Robutti et al. (90). Fost und Esterly behandelten ausgedehnte juvenile Hämangiome ohne Thrombopenie bei sechs bis sechzehn Monate alten Patienten.

Robutti et al. (90) kamen zu dem Schluß, daß bei Patienten, die weniger als sechs Monate alt waren, die Ergebnisse besser seien; ebenso bei Patienten mit Hämangiomen im Gesicht beziehungsweise in der Parotisregion.

Auch Gebhart et al. (40) konnten in insgesamt fünf Fällen gute Erfolge verzeichnen. Abschließend sei noch auf die Arbeit von Katz (57) hingewiesen, der über die Corticosteroidbehandlung beim Kasabach-Merrit-Syndrom vor allem wegen der Thrombopenie berichtet hat.

5. Exspectatives Vorgehen

Über die Selbstheilungsvorgänge der Blutschwämme ist in den vergangenen hundert Jahren oft berichtet worden. Ausführliche Einzelbeobachtungen sind von vielen Autoren gemacht worden, wobei häufig eine frühe Spontanulceration des Hämangioms die Aufmerksamkeit des Berichterstatters auf sich lenkte.

Schon 1854 beschrieb Schuh (102) derartige Involutionen. Es folgten Patterson (84) 1894, Nathan (807 1906, Danlos und Levy-Frankel (24) 1908, Adams (1) 1921, Rusch (94) 1922, Gray (44) 1930, Hopkins (50) 1941, Kühl (62) 1957 und Thomas (108) 1960.

Lister (65) hat sich 1938 als erster systematischer damit befaßt. Er konnte in seinen Beobachtungen von 92 unbehandelten Hämangiomen feststellen, daß nach fünf Jahren 50 Prozent vollständig verschwunden waren. In den fünfziger Jahren folgten dann einige Publikationen, in denen anhand eines Hämangiomkollektivs über Spontanrückbildungen berichtet wird. So beobachtete Walter (115) 1951 und 1953 69 Hämangiome, von denen nach fünf Jahren 96 Prozent abgeheilt waren, Wallace (114) 1953 370 Hämangiome, von denen nach sieben Jahren 90 Prozent abgeheilt waren und Jacobs (53) 1957 105 Patienten, von denen 47 vollständig involutierten und bei 54 weitgehende Besserung eingetreten war.

1960 finden sich genauere Datenangaben. Bowers, Graham und Tomlinsen (19) referierten damals über 140 Kinder mit insgesamt 169 Hämangiomen, die über fünf Jahre beobachtet wurden. Sie kamen zu dem Ergebnis, daß 49 Pro-

zent der Blutschwämme verschwunden waren. Ferner stellten sie fest, daß Größe und Lokalisation für den Rückbildungsvorgang nicht wesentlich von Bedeutung waren und das Wachstum nach dem zwölften Lebensmonat praktisch zum Stillstand gekommen war. In Deutschland haben sich besonders Proppe und Hauss (87) der passiven Behandlung von Hämangiomen angenommen. Sie sind der Meinung, daß jegliche aktive Therapie, insbesondere die Strahlenbehandlung, den spontanen Heilungsverlauf verhindern könne. Beckmann (10) hält aufgrund ihrer Nachuntersuchungen an 138 Kindern die spontane Rückbildungsneigung der Hämangiome für erwiesen.

Erkennbar ist der Beginn der Involution an der Verfärbung des Angioms. Das leuchtende Rot wird matt und es scheint sich ein grauer Film über die Geschwulst zu legen. Diese Aufhellung geht in der Regel vom Zentrum aus. Der Mechanismus der Spontaninvolution beruht nach Bek et al. (9) mit höchster Wahrscheinlichkeit auf einer Thrombosierung der hämangiomatösen Gefäße, in welchen eine Thrombosebereitschaft durch Verlangsamung der Blutströme besteht.

Nach Beckmann (10) beginnt die Rückbildung im Durchschnitt etwa nach sechs bis acht Monaten. Sie ist unabhängig von der Art des Hämangioms sowie der Größe und Lokalisation.

Grothusen (47) zufolge sind ab dem vierzehnten Lebensjahr kaum mehr Blutschwammreste nachzuweisen. Auch in der neueren Literatur ist der Trend zur Verlaufsbeobachtung ganz deutlich zu verfolgen (Huffstad, 51, 52; Wulf, 127; Opitz und Schmid, 83). Huffstad (52) hat

sechzehn Jahre lang Säuglinge und Kleinkinder mit Hämangiomen beobachtet. Er sagt ebenfalls, daß sowohl die kapillären als auch die kavernösen Formen eine große Tendenz zur Spontanheilung haben. Von seinen beobachteten Blutschwämmen zeigten 70 Prozent deutliche Rückbildungsneigung bis hin zur totalen Regression. Es fehlt jedoch nicht an Stimmen, die vor der passiven Haltung warnen, besonders bei überschießendem Wachstum des Blutschwamms, wie die Mitteilungen von Amdrup und Knudsen (3), Andrews et al. (4), Dalicho (23), Degrais und Bellot (25), Delario (26), Greenhouse (45) und Luger (67) beweisen.

Einige Autoren wie Mac-Collum (68), Oeser (81), Watson und Mc Carthy (116) sehen als Vorbedingung für eine eintretende Selbstheilung die Ulzeration an.

An dieser Stelle sei eingeschoben, daß Ulzerationen mit starken Blutungen zwar nicht häufig vorkommen, aber immer eine gewisse Gefahr für den kleinen Patienten darstellen, da die Blutung manchmal nicht zum Stillstand gebracht werden kann und somit aktiv eingegriffen werden muß.

Die Aufklärung der Eltern, das heißt eine gute Pflege auch in bezug auf Infektionen, verhütet größeren Schaden, so daß das Zitat von Greenhouse (45) " Ulceration and infection may cause toxity, general debility and even death " heute kaum mehr seine Berechtigung hat. Zuletzt sei noch darauf hingewiesen, daß die Naevi flammei und die lateralen Teleangiektasien keine Neigung zur Spontanheilung zeigen, wie irrtümlich oft behauptet wird. Allerdings entstehen diese Irrtümer meistens, weil keine einheitliche Meinung bezüglich der Klassifikation der Blutgefäßnaevi besteht (Bek et al., 9).

Als Therapie bieten sich in der Regel entweder die operative Entfernung mit anschließender plastischer Deckung oder die Benutzung von geeignetem Make-up an.

B EIGENES KRANKENGUT

I ALLGEMEINES

1. Häufigkeit

Die intracutanen und subcutanen Hämangiome sind die häufigsten Tumore im Säuglings- und Kindesalter (Seiler, 105; Korting und Günter, 60).

Korting und Günter (60) sprechen davon, daß diese Tumorform 80 Prozent aller Tumorbeobachtungen ausmacht, jedoch inklusive der Hämangiome, die in anderen Organen wie zum Beispiel der Leber vorkommen.

Bei unserem Krankengut handelt es sich bei den nachuntersuchten Hämangiomen um insgesamt 107 Patienten, bei denen zusammen 127 Hämangiome auftraten.

Des weiteren wurden aus dem Archiv aus den Jahren 1956 bis 1976 alle übrigen Patienten mit Hämangiomen erfaßt - es handelt sich insgesamt um 1015 Säuglinge und Kinder - und soweit möglich, mit den Ergebnissen der 107 nachuntersuchten Patienten verglichen.

Bei unseren Nachuntersuchungen stellten wir fest, daß 83 Patienten je ein Hämangiom, 9 je zwei und 3 je drei Hämangiome aufwiesen. Ein Patient hatte multiple Hämangiome und zwar sechs, die auf den gesamten Körper verteilt waren. 11 Patienten hatten ausgedehnte flächenhafte Hämangiome. Der besseren Übersicht wegen seien diese Verhältnisse nachfolgend nochmals tabellarisch dargestellt:

Tabelle 1 Anzahl der Hämangiome pro Kind
Nachuntersuchte Patienten

Anzahl der Hämangiome	Anzahl der Kinder	Prozentualer Anteil
1 Hämangiom	83	77,5
2 Hämangiome	9	8,5
3 Hämangiome	3	2,8
Multiple Hämangiome	1	0,9
Ausgedehnte, flächenhafte Hämangiome	11	10,3
Gesamt	107	100

Bei den übrigen erfaßten 1015 Hämangiompatienten, die nicht nachuntersucht wurden, ergab sich das in der folgenden Tabelle 2 dargestellte Bild.

Tabelle 2 Anzahl der Hämangiome pro Kind
Übrige Patienten

Anzahl der Hämangiome	Anzahl der Kinder	Prozentualer Anteil
1 Hämangiom	885	87,2
2 Hämangiome	89	8,7
3 Hämangiome	24	2,3
Multiple Hämangiome	23	2,2
Ausgedehnte, flächenhafte Hämangiome	16	1,5
Klippel-Trenannay-Syndrom	1	0,09
Gesamt	1015	100

Hämangiome im Säuglings- und Kindesalter sind - mit unterschiedlicher Häufigkeit - in allen Körperregionen zu finden. Die folgende Tabelle 3 stellt die Verteilung der Lokalisation dar. Es werden sowohl die Werte der nachuntersuchten Patienten als auch die des übrigen Patientengutes aufgeführt.

Tabelle 3

Lokalisation d. Hämangiome	Anzahl d. nachuntersuchten H.	%	Anzahl der übrigen H.	%
Stirn	10	7,9		
Lider	5	3,9		
Nase	13	10,2		
Wangen	6	4,7		
Lippen	13	10,2		
Kinn	0	0		
Behaarter Kopf	9	7,1		
Kopf insges.	56	44,1	519	45,6
Hals	8	6,3		
Thorax	27	21,2		
Abdomen	8	6,3		
Rumpf insges.	43	34	407	35,8
Obere Extremit.	14	11		
Untere Extremit.	9	7,1		
Extremitäten insg.	23	18	159	14,1
Genitalbereich	5	3,9	51	4,5

Die beiden letzten Spalten der Tabelle 3 geben die Zahlen der 1015 nicht nachuntersuchten Patienten wieder. Wegen des Fehlens detaillierter Angaben war eine so genaue Aufschlüsselung wie bei den nachuntersuchten Patienten nicht möglich.

In Prozentzahlen ausgedrückt ergibt sich aus Tabelle 3, daß am Kopf 56 (519) Hämangiome gefunden wurden, das entspricht 44,1 % (45,6%). Es folgen Rumpf mit 43 (107) Hämangiomen, d.h. 34 % (35,8 %), Extremitäten mit 23 (159) Hämangiomen, d.h. 18 % (14,1 %) und Genitalbereich mit 5 (51) Hämangiomen, d.h. 3,9 % (4,5 %). Die in Klammern aufgeführten Zahlen beziehen sich auf die 1015 Hämangiompatienten, die aus dem Archiv erfaßt wurden.

Hier wird deutlich, daß das Auftreten der Hämangiome am Kopf in unserem Krankengut weitaus am häufigsten vorkommt. Dieses Ergebnis entspricht auch den Angaben in der Literatur, so zum Beispiel bei Bünte et al. (21) und Beckmann (10).

Beckmann (10), die 138 Kinder nachuntersuchte, hat ähnliche Zahlen bezüglich der Häufigkeit des Auftretens am Körper vorzuweisen, nämlich am Kopf mit 40,6 %, am Rumpf mit 31,9 %, an den Extremitäten mit 24,6 % und im Genitalbereich mit 2,9 %.

2. Geschlechtsverteilung

In unserem Krankengut fanden wir unter 107 Patienten 83 weiblichen Geschlechts, das entspricht 77,6 % und 24 männlichen Geschlechts, das sind 22,4 %. Die 83 weib-

lichen Patienten hatten insgesamt 99 Hämangiome, die 24 männlichen Patienten wiesen 29 auf. Die Abbildung 1 zeigt die Verteilung der nachuntersuchten Hämangiome nach Lokalisation und Geschlecht.

Abb. 1: Geschlechtsverteilung und Häufigkeit der nachuntersuchten Hämangiome, aufgegliedert nach männlichen und weiblichen Patienten

Von den 56 Hämangiomen am Kopf entfielen auf das weibliche Geschlecht 45, von den 43 Hämangiomen am Rumpf 34, von den 23 Extremitätenhämangiomen 15 und im Genitalbereich 5. Beim männlichen Geschlecht traten im Genitalbereich überhaupt keine Hämangiome auf.

Der Vergleich mit den übrigen nicht nachuntersuchten Hämangiomen ist in dem gleichen Diagramm nicht angebracht. Nachdem 1136 Hämangiome nur 127 nachuntersuchten Hämangiomen gegenüberstehen, würde dies zu einer Verzerrung des Bildes führen.

Das Säulendiagramm der Abbildung 2 zeigt jedoch auch ähnliche Verhältnisse bei der anderen Patientengruppe.

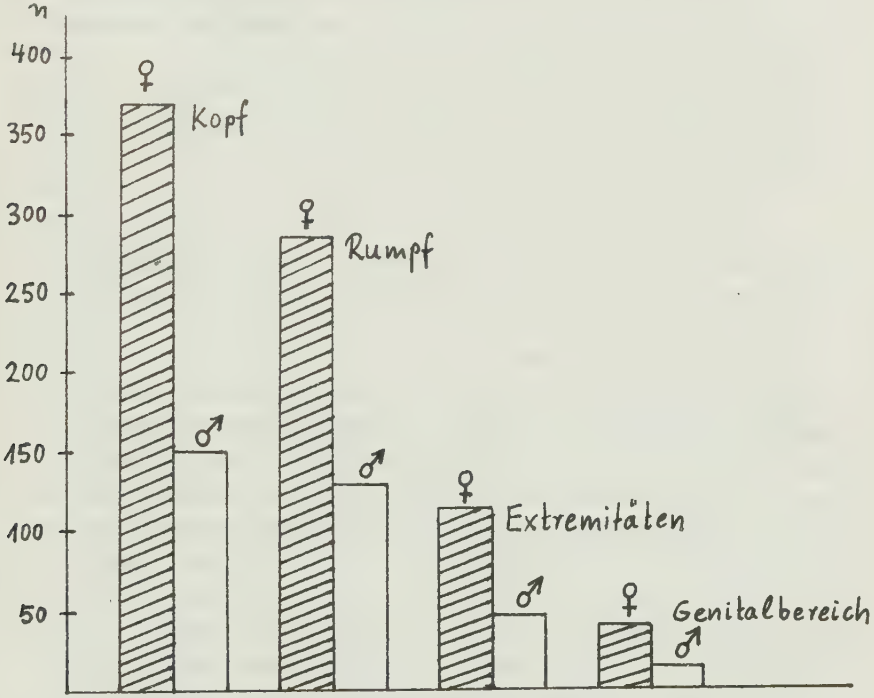

Abb. 2: Geschlechtsverteilung und Häufigkeit der nicht nachuntersuchten Hämangiome nach männlichen und weiblichen Patienten aufgegliedert

Von den 519 Hämangiomen am Kopf hatte das weibliche Geschlecht 367, von den 407 Hämangiomen am Rumpf 281, von den 159 an den Extremitäten 112 und im Genitalbereich 38. Beim männlichen Geschlecht traten im Genitalbereich 13 Hämangiome auf.

Bei der Geschlechtsverteilung hat sich ein Überwiegen der weiblichen Patienten herausgestellt. So standen in der nachuntersuchten Patientengruppe 83 weibliche Patienten 24 männlichen gegenüber, das heißt, es ergibt sich ein Verhältnis von 3,4 : 1. In der anderen Patientengruppe stellten sich 704 weibliche und 311 männliche Patienten heraus, also ein Verhältnis von 2,2 : 1.

In der Literatur wird des öfteren ein Verhältnis von 2 : 1 zugunsten des weiblichen Geschlechts angegeben (Simpson, 107; Proppe und Hauss, 87; Schwartz et al., 103; Eschwege et al., 29).

Proppe und Hauss (87) erklären diese Tatsache mit dem wahrscheinlichen Zusammenhang der Hämangiomentstehung mit der Ausprägung der geschlechtsspezifischen Beihaare, die hormonellen Einflüssen unterliegen dürften. Die Beihaare entstehen während der Entwicklung des menschlichen Haarmusters und zwar unmittelbar in der Nähe des Ersthaares, meist symmetrisch zu beiden Seiten, so daß in der Regel das Ersthaar zum Mittelhaar einer Haargruppe wird. Schwartz et al. (103) fanden in vier getrennt untersuchten Serien von Neu- und Frühgeborenen eine Abhängigkeit der Geschlechtsverteilung von der Gestationsdauer; es ergaben sich relativ mehr männliche Hämangiomträger bei verkürzter Schwangerschaft. Auch sie schließen deshalb auf hormonale Wirkungen.

3. Familiäre Disposition

In diesem Zusammenhang ergaben sich aus der Literatur einige Hinweise. So beobachtete Simpson (107), Margileth und Musches (71) eine familiäre Häufung, das heißt in der Familie wurde ein mehrfaches Auftreten von Hämangiomen beobachtet. In unserem Krankengut fanden sich ebenfalls Anhaltspunkte für die in der Literatur angegebenen Beobachtungen.

Unter den 107 Patienten, die nachuntersucht wurden, fanden sich 16, bei denen in der Familie bereits Hämangiome aufgetreten waren. Diese Zahl entspricht etwa 15 Prozent. Bemerkenswert ist noch, daß laut Befragung bei 31 der Nachuntersuchten in der Familie Karzinome aufgetreten sind, das entspricht 29 Prozent.

In der Literatur waren diesbezüglich jedoch keine Hinweise zu finden. Somit sei ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Hämangiomen bei Säuglingen und Kleinkindern und Karzinomen bei deren Eltern oder Großeltern dahingestellt. Bei den übrigen 1015 Patienten konnte über die familiäre Disposition keine Aussage gemacht werden, da in dem Archivmaterial hierzu meist die Angaben fehlten.

II SPEZIELLES

1. Wachstum und Größe des Hämangioms

Nach Angaben der Eltern wurden 91 Hämangiome gleich nach der Geburt entdeckt, das entspricht 85 Prozent. In 16

Fällen, also bei 15 Prozent, wurden die Hämangiome einige Tage bis Wochen nach der Geburt registriert. Unter den nachuntersuchten Hämangiomen konnten 36 intracutane Hämangiome, 3 subcutane und 88 mit cutanem und subcutanem Anteil unterschieden werden. Diese Befunde stützen sich ausschließlich auf die klinische Untersuchung.

Während der Befragung der Eltern wurde versucht, Angaben über das Wachstum der Blutschwämme kurz nach deren Auftreten in Erfahrung zu bringen. Dies erwies sich als sehr schwierig, so daß diese oft ungenauen Schilderungen keine Verwendung finden konnten.

Es sei in diesem Zusammenhang auf Gerstenberg et al. (42) verwiesen, der ebenfalls berichtet, daß die Angaben der Eltern über Größenveränderungen und Wachstumstendenz sehr unzuverlässig seien. Er führt das darauf zurück, daß der tägliche Umgang mit den Kindern die Registrierung einer Größenveränderung erschwert, zumal die Hämangiome meistens proportional zum Körperwachstum an Größe zunehmen. Echtes relatives Wachstum ist somit seitens der Eltern nur in Ausnahmefällen, also bei agressivem Wachstum, zu verzeichnen. Somit bleibt lediglich der Zeitpunkt der Nachuntersuchungen, um eine Aussage über Wachstum und Wachstumsstillstand zu machen.

Dabei stellte sich heraus, daß lediglich bei zwei Hämangiomen eine deutliche Zunahme zu bemerken war. Ein Vergleich war durch die Aufzeichnungen im Krankenblatt möglich. Bei zehn Hämangiomen konnte zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung kein Wachstum mehr beobachtet werden. Die übrigen nicht behandelten Hämangiome befanden sich ent-

weder in Rückbildung oder waren völlig verschwunden. Ähnliche Schwierigkeiten ergaben sich bei der Größe der Blutschwämme. Die Angaben reichten von Stecknadelkopfgröße über bohnengroß, tomatengroß bis kinderfaustgroß. Ausgedehnte, flächenhafte Hämangiome lassen sich ohnehin schwer in eine Größenskala zwängen. Ebenso war eine lückenlose Größenangabe nicht gegeben.

Aus diesen Gründen wird auf eine Klassifizierung hinsichtlich der Ausdehnung der Blutschwämme hier verzichtet, zumal sie in der Regel für die Therapie ohne große Bedeutung ist. Hierauf wird an anderer Stelle nochmal eingegangen.

2. Behandlungsformen

Bei den nachuntersuchten Patienten wurden insgesamt 38 Hämangiome operativ entfernt, bei 3 Hämangiomen wurde eine Teilexcision vorgenommen, der Rest war zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung in Rückbildung begriffen. Bei weiteren 3 Hämangiomen wurde eine Stichelung in Narkose durchgeführt. Die 86 übrigen Blutschwämme wurden keiner aktiven Therapie zugeführt. Es wurde eine abwartende Haltung eingenommen.

Schließlich konnte bei 10 der insgesamt 127 Hämangiome eine vorangegangene Bestrahlung laut Krankenblatt festgestellt werden. Die folgende Tabelle 4 soll diese Verhältnisse noch einmal darstellen.

Tabelle 4

Operierte H.		Gestichelte H.		Keine Therapie		Gesamt	
Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
38	29,9	3	2,4	86	67,7	127	100

Tabelle 5 zeigt die ungefähre Altersstruktur bei der Operation:

Tabelle 5

Alter bei Operation	unter 1 Jahr	1 - 2 Jahre	2 - 4 Jahre	4 Jahre u. älter
Anzahl der Patienten	20	14	0	4

Ergänzend sei noch gesagt, daß jedes der oben angeführten Hämangiome nur einmal operiert worden ist. Bei eventuellen Teilexcisionen wurde die Rückbildung des Restanteils abgewartet. Dies trifft in drei Fällen zu.

In der anderen Hämangiomgruppe mit insgesamt 1015 Patienten, die aus dem Archiv gewonnen wurde, fanden sich außer der operativen Behandlung, Stichelung und passiven Therapie noch die ausschließliche Bestrahlung, die Behandlung mit CO_2-Schnee und die Injektion hypertoner Lösungen.

Weiter wurde, soweit aus den Krankenblättern ersichtlich, die Anzahl der Operationen pro Hämangiom aufgeführt. Die Tabellen 6 und 7 sollen diese Zusammenhänge verdeutlichen:

Tabelle 6 Behandlungsarten der Hämangiome in den Jahren 1956 - 1976

Behandlungsart	Anzahl	%
Operation	761	71,66
Stichelung	28	2,63
CO_2-Behandlung	6	0,56
Injektion	5	0,47
Bestrahlung	25	2,36
Keine Therapie	196	18,46
Sonstige	41	3,86
Gesamt	1062	100

Tabelle 7 Operationshäufigkeit und Operationsalter in den Jahren 1956 - 1976

Operationshäufigkeit		Operationsalter	
Anzahl der Operationen	Anzahl der Patienten	Alter bei Operation	Anzahl der Patienten
1 Sitzung	684	unter 1 Mon.	24
2 Sitzungen	57	1 - 3 Mon.	82
3 Sitzungen	14	3 - 6 Mon.	273
4 Sitzungen	2	6 - 9 Mon.	118
5 Sitzungen	3	9 -12 Mon.	60
6 Sitzungen	0	1 Jhr.u.älter	204
7 Sitzungen	1		

Unter den 761 operierten Hämangiomen waren 62, bei denen offensichtlich erfolglos Bestrahlungen vorausgegangen waren. Addiert man die oben aufgeführten Zahlen, so kommt man nicht auf das Ergebnis von 1136 Hämangiomen, da in einer Sitzung des öfteren mehrere Hämangiome gleichzeitig entfernt wurden.

Aus der Tabelle 6 ist eindeutig ersichtlich, daß in den Jahren 1956 - 1976 die operative Entfernung der Blutschwämme weitaus am häufigsten praktiziert wurde. Die 196 Hämangiome, bei denen eine abwartende Haltung eingenommen wurde, konzentrieren sich vorwiegend auf die Jahre von 1970 - 1976.

Seit 1970 erfolgt die Betreuung der Hämangiompatienten an der Universitäts-Kinderklinik München in der Kinderchirurgischen Klinik im Dr. v. Haunerschen Kinderspital in einer Spezialsprechstunde, wodurch auch seit dieser Zeit eine einheitliche Dokumentation möglich wurde. Angeregt durch die größeren Zahlenangaben über die Spontanrückbildung von Hämangiomen in der Literatur wird seit 1970 mehr und mehr eine abwartende Haltung eingenommen.

Diese bringt natürlich auch für die Eltern der Patienten ein gewisses Maß an Geduld mit sich. Nach deren Aufklärung über die Spontanrückbildung bekommen sie Schablonen mit nach Hause, um die Größenzunahme der Hämangiome besser überwachen zu können. Die Aufklärung der Eltern hat sich am besten anhand von geeignetem Bildmaterial, das in der Klinik angefertigt wurde, bewährt.

Die ständige Überwachung der kleinen Patienten wird nach Möglichkeit immer von dem gleichen Arzt vorgenommen. Die

Kontrolle erfolgt zunächst alle 4 - 6 Wochen, später dann alle 1/4 Jahre, dann alle 1/2 Jahre usw.. Selbstverständlich kann nicht bei allen Hämangiomen eine abwartende Haltung eingenommen werden. Die operative Entfernung eines Hämangioms ist angezeigt, wenn es an der behaarten Kopfhaut lokalisiert ist, eine geringe Rückbildungstendenz aufweist und der Patient bereits älter als 1 Jahr ist, da dann die Verletzungsgefahr groß wird.

Weiter werden an der Kinderklinik der Universität München Blutschwämme im Genital- und Analbereich im frühen Säuglingsalter entfernt.

Im Lidbereich ist ebenfalls eine Operation von rein subcutanen Hämangiomen indiziert, da die Lidöffnung behindert ist und das Hämangiom ohne Hautverziehung beseitigt werden kann.

Die rein intracutanen Hämangiome bilden sich in einem hohen Prozentsatz von selbst zurück. Eine Ausnahme bilden gestielte kleine Hämangiome, die chirurgisch entfernt werden sollten, da die Verletzungsgefahr besonders im Krabbelalter und Laufalter recht groß ist und es zu relativ starken Blutungen kommen kann. Intracutane Hämangiome im Genitoanalbereich sollten ebenfalls entfernt werden, da sie leicht exulcerieren und zu Infektionen führen können.

Bei den Hämangiomen mit intracutanem und subcutanem Anteil wird im allgemeinen zunächst die Spontanrückbildung des intracutanen Teils abgewartet, um bei der meist erforderlichen Exstirpation des subcutanen Teils die Schnittführung aus kosmetischen Gründen in die entsprechenden Hautfalten verlegen zu können.

Die rein subcutanen Hämangiome zeigen erfahrungsgemäß keine Spontanrückbildung, so daß sie chirurgisch angegangen werden müssen.

Die Operation sollte je nach Ausdehnung des Blutschwammes nach dem ersten Trimenon erfolgen. Die Präparation erfolgt hierbei vorwiegend stumpf und unblutig, da die Hämangiome eine Pseudomembran haben. Alle Blutschwämme, die zu Stenosen von zum Beispiel Oesophagus und Trachea führen, müssen natürlich früher operativ entfernt werden.

Parotishämangiome sollten wegen des kleinen Nervus facialis und der Gefahr der Entstellung erst nach dem 1. Lebensjahr operiert werden. Dabei ist vom Ohr zur Peripherie auszugehen und die Benutzung einer Lupenbrille sollte obligatorisch sein.

Die Kryotherapie, die Injektionsbehandlung und die Strahlentherapie werden an der Münchner Kinderklinik aus bestimmten Gründen, die in der Diskussion noch zu besprechen sein werden, nicht angewandt.

Die Koagulationstechnik ist, wie bereits früher schon erwähnt, nur für den Spider Naevus geeignet.

3. Ergebnisse der Behandlung

Über die Ergebnisse der Behandlung kann nur bei den 107 nachuntersuchten Patienten berichtet werden. Zunächst seien kurz die Kriterien aufgeführt.

Bei den Hämangiomen, die operativ entfernt wurden, gilt die Bewertung "sehr gutes bis gutes" Ergebnis und "zufriedenstellendes" Ergebnis. Diese Bewertungsmaßstäbe berücksichtigen ausschließlich den aesthetischen Aspekt.

Die Behandlungsergebnisse der zehn Fälle, die in früheren Jahren einer Bestrahlung zugeführt worden waren und dann operiert wurden oder bei denen man dann Rückbildung abwartete, gelangen nicht zu einer gesonderten Bewertung, da diesbezüglich keine Angaben über das Verhalten der Hämangiome unmittelbar nach der Strahlentherapie vorhanden waren.

Die Hämangiome, die keiner aktiven Therapie zugeführt wurden, erhielten folgende Bewertung, erstens: völliges Verschwinden des Blutschwammes zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung, zweitens: deutliche Rückbildung erkennbar, drittens: keine Rückbildung aber auch kein Wachstum mehr und viertens: deutliches Wachstum zu beobachten. Berücksichtigt wird hierbei noch der Zeitraum, nach dem diese Veränderungen zu beobachten waren.

Die Tabellen 8 und 9 geben diese Zahlen noch einmal wieder.

Tabelle 8 Ergebnisse der operativ entfernten Hämangiome

Sehr gutes bis gutes Ergebnis		Zufriedenstellendes Ergebnis		Gesamt	
Anzahl	%	Anzahl	%	Anz.	%
28	73,7	10	26,3	38	100

Tabelle 9 Ergebnisse der passiven Hämangiomtherapie

Zeitraum	Anz. %	unt. 1 J.	nach 2 J.	nach 3 J.	nach 4 J.	nach 5 J.	nach 6 J.	nach 7 J.	nach 8 J.
Hämangiom völlig verschwunden	13 15,1			1	6	2	3		1
deutliche Rückbildung	61 70,9	7	8	17	10	6	10		3
keine Rückbildung und kein Wachstum	10 11,6	6		1			3		
deutliches Wachstum	2 2,4	2							

Die in beiden Tabellen nicht aufgeführten 3 Hämangiome, die gestichelt wurden, zeigten bei der Nachuntersuchung eine leichte Rückbildungsneigung.

Bei der Nachuntersuchung wurde noch das Alter der Patienten festgehalten. Es ergab sich, daß 9 Patienten unter einem Jahr alt waren, 16 Patienten 1 - 2 Jahre, 36 Patienten 2 - 4 Jahre und 46 Patienten 4 Jahre und älter. In diesen genannten Altersgruppen verläuft die Entwicklung der Hämangiome nach folgender Verteilung:

Tabelle 10

Alter bei Nachuntersuchung	H. völlig verschwunden	Rückbildung	keine Rückbild.	Wachstum
unter 1 Jahr	0	6	6	2
1 - 2 Jahre	0	7	0	0
2 - 4 Jahre	4	23	1	0
über 4 Jahre	9	25	3	0

Wie Tabelle 10 zeigt, nimmt die Rückbildungstendenz mit zunehmendem Alter der Patienten zu. Auch bei den Fällen der Spontanheilung läßt sich mit steigendem Alter eine zahlenmäßige Zunahme feststellen. Prozentual sind bei den 86 nichtbehandelten Hämangiomen 15,1% völlig verschwunden, 70,9% zeigten eine deutliche Rückbildungsneigung, bei 11,6% blieb das Hämangiom unverändert und lediglich bei 2,4% konnte ein Wachstum festgestellt werden.

4. Rezidive nach chirurgischer Behandlung

Von den 761 operierten Hämangiomen der aus dem Archiv erfassten Patienten zeigten 46 laut Krankenblatt eine erneute Hämangiombildung, das entspricht 6,04%. Bei den 38 operativ entfernten Hämangiomen der nachuntersuchten Patienten ergaben sich zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung keine Anhaltspunkte für ein Rezidiv. In der Literatur weist besonders Born (17) auf die Rezidivgefahr nach Operationen hin. Die guten Ergebnisse bei unseren nachuntersuchten Patienten, die ausschließlich in den Jahren nach 1970 operiert wurden, zeigen, daß die Gefahr einer Rezidivbildung praktisch äußerst gering ist und wohl auch von der Operationstechnik abhängt.

5. Bilddokumentation

Auf den folgenden Seiten sollen die Ergebnisse der operativen Hämangiombehandlung wie sie in der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München im Dr. von Haunerschen Kinderspital seit 1970 praktiziert wird bilddokumentarisch anhand einiger Fälle belegt werden. Es werden zunächst einige Patienten gezeigt, die an den Folgen von Hämangiombestrahlungen zu leiden hatten und sich deswegen zur Behandlung in der Spezialsprechstunde in der Kinderchirurgischen Abteilung einfanden (Abb. 3 - 10).

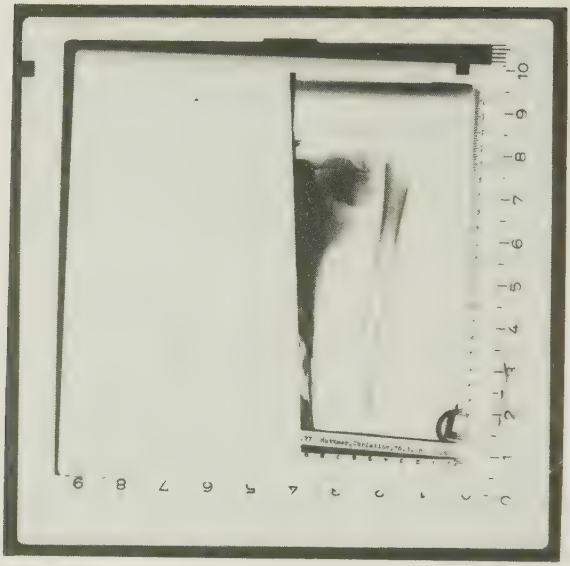

Abb. 3: Pathologische Oberarmfraktur nach
und 4: Hämangiombestrahlung bei einem
7-jährigen Mädchen

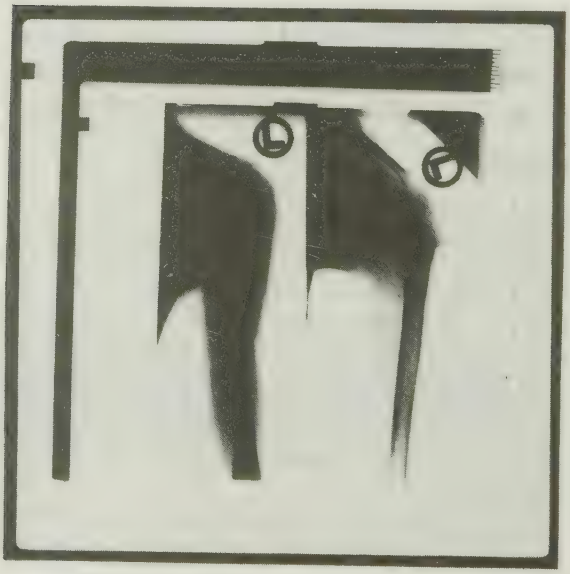

Abb. 5: Ausgedehnte Knorpelzerstörung und
und 6: Teildysplasie des rechten unteren Ohrendrittels nach Bestrahlung des Hämangioms der rechten Parotis und des rechten Ohres bei einem 7-jährigen Mädchen

Abb. 7: Starke dysplastische linke Oberlippenweichteile, ebenso der Kiefer im Eckzahnbereich nach Radiumspickung des Hämangioms der Oberlippe bei einer 28-jährigen Frau

Abb. 8: Dreieckiger Subcutandefekt in Oberlippenmitte mit stark hochgezogenem Lippenrot nach Hämangiombestrahlung im Kindesalter bei einem 32-jährigen Mann

Abb. 9: Folgen der Hämangiombestrahlung bei einem 7-jährigen Mädchen an der linken Wange

Abb. 10: Bestrahltes exulceriertes Hämangiom an der linken großen Labie bei einem 6 Monate alten Säugling

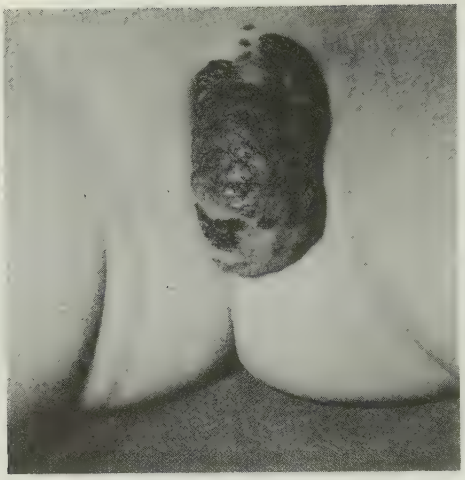

Abb. 11: Intracutanes Hämangiom der linken großen Labie bei einem 1-jährigen Mädchen

Abb. 12: Dieselbe Patientin nach der Operation

Abb. 13: Intracutane Hämangiome an der großen rechten Schamlippe und paraanal bei einem 6 Monate alten Säugling

Abb. 14: Dieselbe Patientin 1 1/2 Jahre nach der Exstirpation der Hämangiome

Abb. 15: Intracutanes Hämangiom des linken Unterlids bei einem 1-jährigen Mädchen

Abb. 16: Dieselbe Patientin 2 Jahre nach der Exstirpation des Hämangioms

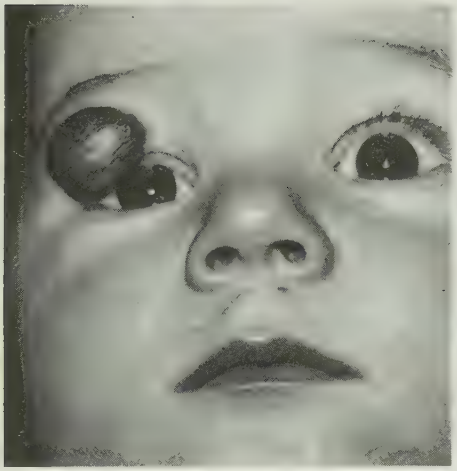

Abb. 17: Intracutanes Hämangiom des rechten Oberlids bei einem 6 Monate alten Säugling

Abb. 18: Derselbe Patient 2 Jahre nach der Exstirpation des Hämangioms

Abb. 19: Intracutanes und subcutanes Hämangiom der rechten Kinnseite bei einem 5 Tage alten Säugling

Abb. 20: Derselbe Patient knapp 2 Jahre nach der Exstirpation

Abb. 21: Intracutanes und subcutanes Hämangiom am Kinn, rechte Unterlippe und Parotis bei einem 9 Monate alten Säugling

Abb. 22: Dieselbe Patientin im Alter von 1 Jahr nach 2 Teilexstirpationen

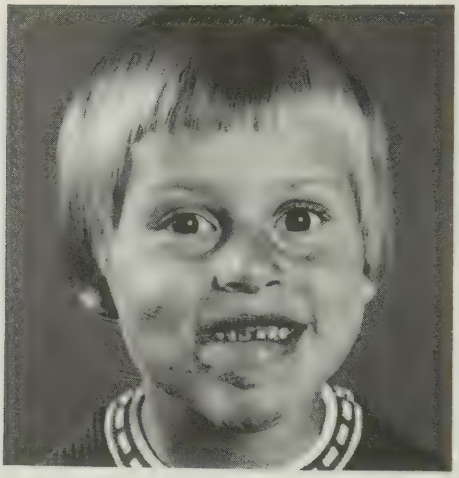

Abb. 23: Dieselbe Patientin im Alter von 4 Jahren nach zwei weiteren Op.-Sitzungen

Abb. 24: Dieselbe Patientin im Alter von knapp 6 Jahren. Spontanrückbildung des übrigen Teils

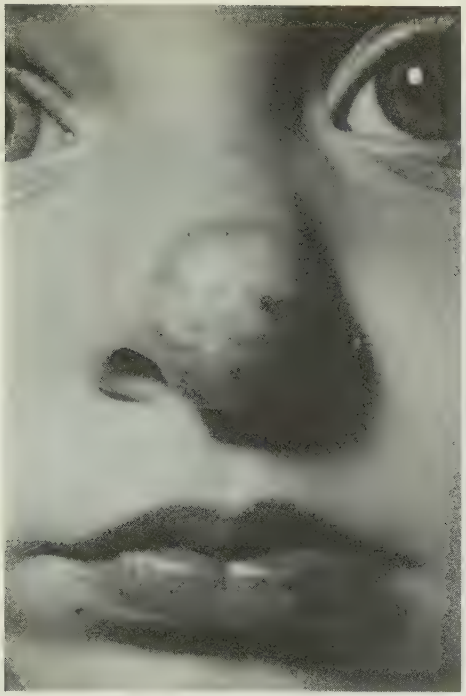

Abb. 25:

Subcutanes Hämangiom an der Nasenspitze eines 2 Jahre alten Buben

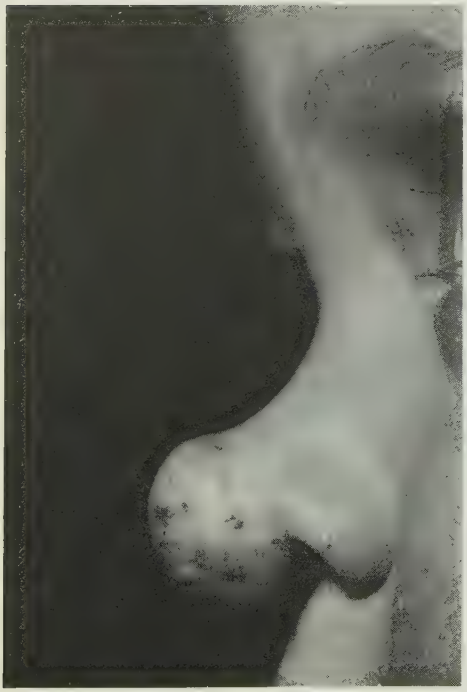

Abb. 26:

Derselbe Patient in Profilansicht

Abb. 27: Derselbe Patient im Alter
und 28: von 2 Jahren während und
kurz nach der Operation

Abb. 29: Derselbe Patient im Alter von 9 Jahren

Abb. 30:

Intracutanes und subcutanes Hämangiom der linken Wange bei einem 3-jährigen Mädchen

Abb. 31:

Dieselbe Patientin im Alter von 5 Jahren kurz nach der Exstirpation

Abb. 32: Dieselbe Patientin 3 Jahre
und 33: nach der Operation

Abb. 34: Intracutanes und subcutanes Hämangiom des rechten Unterarms bei einem 5 Monate alten Säugling

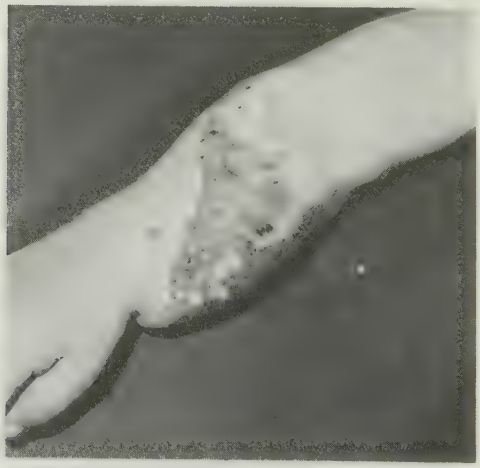

Abb. 35: Dieselbe Patientin 1 Jahr nach einer Teilexstirpation

Abb. 36: Dieselbe Patientin im Alter von knapp 6 Jahren; fast vollständige Rückbildung des übrigen Anteils

Abb. 37: Ausgedehntes intracutanes Hämangiom an der rechten Stirn bei einem 6 Monate alten Säugling

Abb. 38: Dieselbe Patientin im Alter von 3 Jahren; keine Therapie

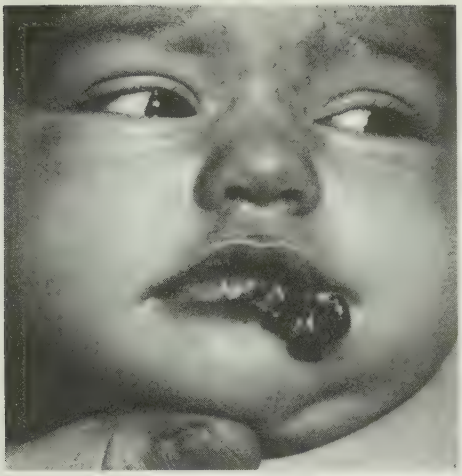

Abb. 39: Exulceriertes intracutanes und subcutanes Hämangiom der linken Unterlippe bei einem 2 Monate alten Säugling

Abb. 40: Dieselbe Patientin im Alter von 6 Jahren; keine Therapie

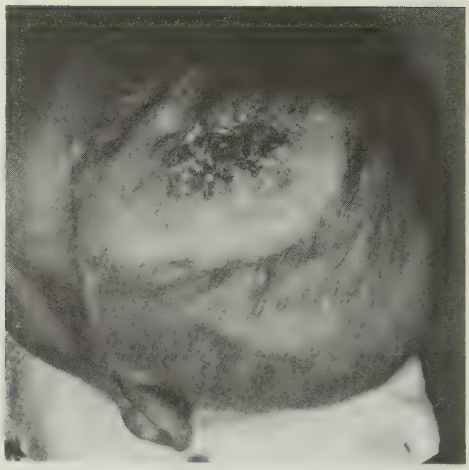

Abb. 41: Ausgedehntes intracutanes Hämangiom über dem linken Scheitelbein bei einem 3 Wochen alten Säugling

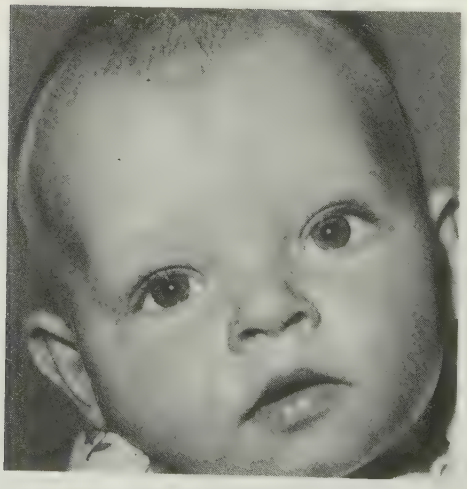

Abb. 42: Derselbe Patient im Alter von 9 Monaten; keine Therapie

Abb. 43: Derselbe Patient im Alter von knapp 4 1/2 Jahren; vollständige Rückbildung

III DISKUSSION

Es wurden 107 Hämangiompatienten aus dem Krankengut der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München im Dr. von Haunerschen Kinderspital nachuntersucht. Diese Patienten stammen ausschließlich aus den Jahren 1970 bis 1976, wodurch eine einheitliche Dokumentation möglich war, da seit 1970 die Hämangiompatienten in einer Spezialsprechstunde betreut werden.

Um zu zeigen, daß in früheren Jahren, also von 1956 bis ca. 1970, weitaus mehr Hämangiome operativ behandelt wurden, wurde das Archiv durchgesehen und alle Hämangiompatienten registriert.

Des weiteren wurde, soweit es möglich war, die nachuntersuchte Patientengruppe mit der aus dem Archiv gewonnenen verglichen. Bei beiden Gruppen konnten Patienten mit einem, zwei, drei und multiplen Blutschwämmen beobachtet werden. Die prozentualen Anteile der jeweiligen Untergruppen lassen, wie Tabelle 1 und 2 zeigen, eine weitgehende Übereinstimmung erkennen.

In der Häufigkeit des Auftretens am Körper zeigten beide Gruppen ein ähnliches Bild. An erster Stelle steht der Kopf mit 44,1% bzw. 45,6%, gefolgt von Rumpf mit 34% bzw. 35,8%, Extremitäten mit 18% bzw. 14,1% und schließlich der Genitalbereich mit 3,9% bzw. 4,5%. Diese Zahlen entsprechen in etwa denen, die in der Literatur angegeben werden (Beckmann, 10; Bünte et al. 21). Die Geschlechtsverteilung zeigt bei beiden Gruppen eindeutig einen Überhang der weiblichen Patienten.

Bei der nachuntersuchten Gruppe ergab sich ein Verhältnis von 3,4 : 1, bei der anderen Gruppe ein Verhältnis von 2,2 : 1,wobei letzteres den in der Literatur angegebenen Zahlen näher kommt. Hier wird oft ein Verhältnis von 2 : 1 angeführt (Simpson, 107; Proppe und Hauss, 87; Eschwege et al. 29). Eine befriedigende Erklärung für dieses Mißverhältnis gibt es nicht. Denkbar wäre die Möglichkeit, daß die Mädchen aus kosmetischen Gründen häufiger von den Eltern vorgestellt werden als die Knaben.

Bei der familiären Häufung ergab sich, daß es unter den 107 nachuntersuchten Patienten 16 Fälle gab, bei denen laut Befragung in der Familie bereits Hämangiome aufgetreten waren. In der Literatur fanden sich diesbezüglich Hinweise (Simpson, 107; Margileth und Muscles, 71). Ob jedoch der Anteil von 15% des Gesamtpatientengutes ausreicht, um von einer familiären Häufung zu sprechen,sei dahingestellt.

Über das Wachstum und Größe des Hämangioms zu Beginn der Behandlung waren von den Eltern keine zuverlässigen Angaben zu erfahren. Gerstenberg et al. (42) haben dieses Problem ebenfalls aufgegriffen und sie kamen zu derselben Feststellung. Mit Sicherheit konnte man jedoch bei zwei Hämangiomen eine deutliche Zunahme feststellen. Zehn Hämangiome waren zum Wachstumsstillstand gekommen und die übrigen, nichtbehandelten Blutschwämme waren in Rückbildung oder völlig verschwunden. 38 Hämangiome wurden operativ entfernt, 3 wurden durch Stichelung zur Rückbildung gebracht.

Über die Entstehung der Blutschwämme ist definitiv nichts bekannt. Sicher ist jedoch, daß es sich um einen benignen

Tumor mit primärer Sprossung von Blutgefäßen oder ihrer Wandelemente handelt.

Die intracutanen und subcutanen Hämangiome sind eindeutig von den Blutgefäß-Naevi abzugrenzen, da es sich bei ihnen nicht um echte Blastome mit Wachstumstendenz handelt. Neben den rein intracutanen und rein subcutanen Formen gibt es auch noch den gemischten Typ, der beide Teile in sich vereinigt. Diese Dreierklassifizierung nach Keining und Braun-Falco (58) hat sich an der Kinderchirurgischen Klinik der Universitätskinderklinik München am besten bewährt.

Die Behandlungsmöglichkeiten des Hämangioms sind vielfältig. Im ersten Teil dieser Arbeit wurden die aus der Literatur gewonnenen Erkenntnisse und Meinungen verschiedener Autoren dargelegt. Die Ansichten über die geeignete Behandlungsform differieren zum Teil erheblich. Dies wird besonders bei der Strahlentherapie deutlich. An der Universitätskinderklinik in München richtet sich die Hämangiombehandlung erstens nach dem Typ des Blutschwamms, zweitens nach der Lokalisation und drittens nach dem Alter des Patienten.

So wird bei den rein intracutanen Hämangiomen in der Regel eine abwartende Haltung eingenommen, da sie sich in einem hohen Prozentsatz von selbst zurückbilden. Ausnahmen bilden gestielte kleine Hämangiome, die zu starken Blutungen führen können und Hämangiome im Genitoanalbereich, die leicht exulcerieren und zu Infektionen führen können. Hier wird operativ eingegriffen. Auch werden Hämangiome an der behaarten Kopfhaut entfernt, die eine geringe Rückbildungstendenz zeigen und sehr

prominent sind und wenn das Kind durch das Krabbel- und Laufalter einer stärkeren Verletzungsgefahr ausgesetzt ist.

Bei den Hämangiomen mit intracutanem und subcutanem Anteil - sie kommen am häufigsten vor - wird im allgemeinen die Spontanrückbildung des intracutanen Teils abgewartet, um bei der meist erforderlichen Exstirpation des subcutanen Teils die erforderliche Schnittführung aus kosmetischen Gründen in die entsprechenden Hautfalten verlegen zu können.

Die rein subcutanen Hämangiome zeigen im allgemeinen keine Spontanrückbildung. Die Operation erfolgt hier je nach Ausdehnung des Hämangioms nach dem ersten Triminon, mit Ausnahme der Fälle, wo das Hämangiom zu Stenosen von zum Beispiel Oesophagus oder Trachea führt. Parotishämangiome werden wegen des kleinen Nervus facialis erst nach dem 1. Lebensjahr operativ angegangen. Auch könnte eine frühere Operation zu Entstellungen führen.

Im Lidbereich werden subcutane Hämangiome ebenfalls wegen Behinderung der Lidöffnung exstierpiert, zumal dies ohne Hautverziehung möglich ist.

Die Kryotherapie ist nach Hecker (48), Barke und Sieler (5) und Höfer (49) nur für flache cutane Hämangiome geeignet. Grundsätzlich hat sie jedoch den Nachteil, daß wiederholte Behandlungen erforderlich sind, die Behandlungen sehr schmerzhaft sind und schließlich unschöne flächige Narben zurückbleiben. Aus diesen Gründen sollte sie nicht mehr angewendet werden.

Obwohl die Injektionsbehandlung auch heute noch von einigen Autoren empfohlen wird (Schmitt, 99; Schnyder, 100,101; Wulf und Memmesheimer, 128), so wird sie an unserer Klinik nicht mehr praktiziert, da sie schmerzhaft ist und mehrmals wiederholt werden muß. Hinzu kommt noch die Möglichkeit einer Infektion im Gesichtsbereich mit der Gefahr der Verschleppung von Thrombosen, was schließlich zur Sinusthrombose führen kann.

Wie bereits früher schon erwähnt, wird die Stichelung nur bei dem Spider-Naevus angewandt, da die Koagulation auch hirsekorngroßer Hämangiome bereits störende Narben hinterläßt.

Die Strahlentherapie ist nur in Extremfällen indiziert, das heißt, wenn der Tumor inoperabel oder zunächst inoperabel ist, um einen Wachstumsstillstand oder einen Rückbildungsbeginn zu bewirken. In Ausnahmefällen kann auch eine Kortisonbehandlung angezeigt sein. Hier wird von unserer Klinik die Dosis von 2 mg/kg Körpergewicht empfohlen.

Die Strahlentherapie bei der Behandlung von Hämangiomen ist generell nicht mehr zu empfehlen, obgleich Born (17) sie besonders bei Hämangiomen ausgeweitet wissen will. Nach der neuen Röntgenverordnung besteht eine strenge Indikation bei der Anwendung von Strahlen. Die allgemeine Strahlenbelastung ist ohnehin heute wesentlich größer geworden.

Strahlen sollten grundsätzlich nicht angewendet werden über wachsendem Knochengewebe (Man, 73; Rübe, 93; Montag, 76), im Genitalbereich wegen der Gonadenschädigung und

im Kopf- und Halsbereich wegen der Gefahr des späteren Auftretens von Schilddrüsenkarzinomen (Tietze, 109). Im Bereich der weiblichen Brustdrüse ist die Strahlentherapie ebenfalls kontraindiziert, da mit Hypoplasien des Drüsenkörpers zu rechnen ist. Dies konnte in früheren Jahren Seifferth (104) anhand von Krankengut aus der Kinderchirurgischen Klinik in München nachweisen.

Schließlich sei noch erwähnt, daß das Hämangiom ein benigner Tumor ist und die spontane Involution heute als erwiesen gilt.

Aufgrund unserer eigenen Ergebnisse kann folgendes festgestellt werden : Von den 38 operierten Blutschwämmen konnten unter dem kosmetischen Aspekt 73,7% mit der Bemerkung "sehr gut" bis "gut" versehen werden. 26,3% zeigten ein "zufriedenstellendes" Ergebnis. Rezidive traten nach operativem Eingriff nicht auf. Alle Patienten wurden nur einmal operiert. Bei der Teilexcision größerer Hämangiome konnte die Rückbildung des Restanteils abgewartet werden. Größe und Lokalisation des Hämangioms erwiesen sich auch bei uns als nicht wesentlich für den Rückbildungsvorgang. Bowers, Graham und Tomlinsen (19) berichteten ebenfalls darüber.

Völlig verschwunden waren zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 13 Hämangiome, das entspricht 15,1%; 61, d.h. 70,9% zeigten eine deutliche Rückbildung. Keine Rückbildung und auch kein Wachstum zeigten 10 Hämangiome, das entspricht 11,6%. Nur bei 2 Hämangiomen stellten wir noch ein deutliches Wachstum fest, das entspricht 2,4%.

Interessant ist, daß die Patienten, bei denen die Blutschwämme völlig verschwunden waren, sich in zwei Altersgruppen einordnen lassen. Vier gehören zu der Gruppe 2 - 4 Jahre, neun zu der Gruppe über 4 Jahre. Auch bei den in Rückbildung begriffenen Hämangiomen zeigte sich laut Tabelle 10, daß der Hauptanteil in den Gruppen 2 - 4 Jahre beziehungsweise über 4 Jahre zu finden ist. Man sieht deutlich, daß die Hämangiome ab etwa dem 2. Lebensjahr eine starke Rückbildungstendenz bis hin zur völligen Spontaninvolution erkennen lassen.

C ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde über die konservative und chirurgische Behandlung des intracutanen und subcutanen Hämangioms berichtet.

Es wurde zunächst anhand von zahlreichen Literaturangaben über die Behandlungsmöglichkeiten referiert. Dabei stellte sich heraus, daß besonders bei der Strahlentherapie zum Teil erhebliche Meinungsunterschiede bei den Autoren herrschten. Umfangreich waren auch die Berichte über die Kortisonbehandlung und über das exspectative Vorgehen in der Hämangiomtherapie. In den Kapiteln "Koagulation" und "Excision" konnte über neuere Verfahren berichtet werden.

Ganz allgemein kann man sagen, daß der Trend zur abwartenden Haltung gegenüber den Blutschwämmen in der Literatur deutlich zu beobachten war.

In Teil B konnte mit Hilfe eigener Ergebnisse gezeigt werden, daß in den Jahren 1956 - 1970 das operative Vorgehen an der Kinderchirurgischen Klinik der Universitätskinderklinik in München den Vorrang hatte. Seit 1970 wurde mehr und mehr eine abwartende Haltung eingenommen.

Die 107 nachuntersuchten Hämangiompatienten bewiesen deutlich, daß die Therapie der Hämangiome,wie sie seit einigen Jahren in der Kinderchirurgischen Klinik der Universitätskinderklinik München im Dr. von Haunerschen Kinderspital praktiziert wird, erfolgreich war. Dies konnte auch bilddokumentarisch belegt werden.

Von den 127 Hämangiomen wurden 38 operativ entfernt, 3 wurden in Narkose gestichelt und bei 86 wurde keine aktive Therapie eingeleitet.

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung waren 13 Hämangiome völlig verschwunden, 61 zeigten eine deutliche Rückbildungsneigung, 10 zeigten keine Rückbildung, aber auch kein Wachstum mehr und nur bei 2 Fällen konnte ein deutliches Wachstum festgestellt werden.

Der aesthetische Erfolg bei den operativ entfernten Hämangiomen war durchweg als "sehr gut" bis "gut" zu bezeichnen. Die Indikation zur Operation richtete sich nach der Art des Hämangioms, nach der Lokalisation und dem Alter des kleinen Patienten.

Die Kryotherapie und die Injektionsbehandlung wird nicht mehr angewendet. Die Strahlentherapie und die Behandlung mit Corticosteroiden erfolgt nur in Ausnahmefällen unter strenger Indikation.

D LITERATURVERZEICHNIS

Nr. 1 : ADAMS, D.S.
Unusual Cure of Large Hemangioma
Boston Med. J.
185: 219, 1921

Nr. 2 : ALBERTINI, A.V.
Histologische Geschwulstdiagnostik
Thieme, Stuttgart
1955

Nr. 3 : AMDRUP, E. / KNUDSEN, G.
Ultrasoft Roentgen Rays in Treatment of Hemangiomas
Radiaology
66: 825, 1956

Nr. 4 : ANDREWS, G.C. / DOMONKOS, A.N. / POST, C.F.
Treatment of Angiomas
Amer. J. Roentgenol.
67: 273, 1952

Nr. 5 : BARKE, R. / SIELER, H.
Therapy of Hemangioma with Dosed Freezing; a Contribution to Reduction of Ionizing Rays in Hemangioma Therapy
Strahlentherapie
115: 453, 1961

Nr. 6 : BATEMANN, TH.
Praktische Darstellung der Hautkrankheiten nach Willians System
in der Übersetzung von A. Hanemann, Halle
1815

Nr. 7 : BAURMASH, H. / MANDEL, L.
Non-surgical Treatment of Hemangioma with Sotradecol
Oral Surg.
16: 777, 1963

Nr. 8 : BEK, V.
Zur Problematik der Klinik und Therapie der Hämangiome im Kindesalter
I. Mitteilung, Strahlentherapie
134: 350, 1967

Nr. 9 : BEK, V. / VRABEC, R. / KOLAR, J. / SEDLACEK, J. / SCHWANK, R. / MARESOVA, J. / KUCERA, M.D.
Zur Problematik der Klinik und Therapie der Hämangiome im Kindesalter
II. Mitteilung, Strahlentherapie
134: 495, 1967

Nr. 10 : BECKMANN, E.
Über die Spontanheilungsneigung des Hämangioms
Dissertation, Göttingen
1963

Nr. 11 : BECKER, J. / FRISCHBIER, H.-J.
In: Handbuch der Kinderheilkunde
Bd. II/2 von H. Opitz und F. Schmid
Springer, Berlin, Heidelberg, New York
1972

Nr. 12 : BERLINER, D.L. / RUHMANN, A.G.
Comparison of the growth of fibroblasts under the influence of 11-betahydroxy and 11-keto corticosteroids
Endocrinology
78: 373, 1966

Nr. 13 : BHASKAR, S.N. / DUBIT, J.
Central and peripheral hemangioma
Oral Surg.
23: 385, 1967

Nr. 14 : BIRKNER, R.
Radiation injury under clinical and experimental conditions
Fortschr. Kiefer- und Gesichtschirurgie
8: 21, 1962

Nr. 15 : BÖSCHE, H.
Über die Behandlung von Naevi und Hämangiomen
Med. Mschr., 18. Jg.
10: 462, 1964

Nr. 16 : BONSE, G. / GRAF, R.
Zur Strahlenbehandlung der Hämangiome
Strahlentherapie
111: 555, 1960

Nr. 17 : BORN, A. / BORN, W.
Strahlentherapie von Keloiden und Hämangiomen
Münch.med.Wschr. 117
21: 907, 1975

Nr. 18 : BORN, W.
Epidermale DNS-Synthese unter Occlusiv-Verbänden im Tritium-Thymidin-Autoradiogramm
z. Haut- u. Geschl.Kr.
44: 305, 1969

Nr. 19 : BOWERS, R.E. / GRAHAM, E.A. / TOMLINSEN, K.M.
Natural History of the Strawberry Nevus
Arch. Dry.
82: 667, 1960

Nr. 20 : BREIT, A.
Das Problem der Strahlenbehandlung von Hämangiomen
Erfahrungen an 3000 Patienten
Strahlentherapie
139: 1, 1970

Nr. 21 : BÜNTE, H. / EINHOFF, E. / KLAUS, A. / JOST, J.O.
Benigne periphere Weichteiltumoren
Dtsch. Ärzteblatt
2: 71, 1977

Nr. 22 : CHAOUL, H.
Festlegung der Bedingungen der Röntgennahbestrahlung und ihre Abgrenzung gegenüber anderen, nach ähnlichen Zielen strebenden Behandlungsmethoden
Strahlentherapie
52: 5333, 1937

Nr. 23 : DALICHO, W.A.
Zu einigen Problemen der Hämangiombehandlung
Strahlentherapie
120: 326, 1963

Nr. 24 : DANLOS, H.A. / LEVY-FRANKEL, A.
Destruction spontanée d'un naevus par ulceration nécrosante
Bull.Soc.Franc.Derm.Syph.
19: 273, 1908

Nr. 25 : DEGRAIS, P. / BELLOT, A.
Les méfaits de l'attente dans le traitment des angiomes
Zit.nach Ref. in Zbl. Hautkrkh.
47: 414, 1934

Nr. 26 : DELARIO, A.J.
Common Vascular Nevi and Their Treatment
Urol.u.Cutan.Rev.
51: 465, 1947

Nr. 27 : DE LEON, E.L.
Treatment of Hemangioma with Sclerosing Solution
Dent. Surg.
47: 29, 1971

Nr. 28 : ERBSLÖH, J.
Die Behandlung von Hämangiomen beim Neugeborenen und Kleinkind
Die Medizinische
I: 210, 1953

Nr. 29 : ESCHWEGE, E. / LELLOUCH, J. / SCHWARTZ, D. / MERCER, R.
Etude épidémiologique des angiomes tubéreux cutanés et sous-cutanés. Résultats d'une enquête prospective
Arch. franc. Pédiat.
23: 703, 1966

Nr. 30 : EULER, H.
Lehrbuch der Zahnheilkunde
Verlag J.F. Bergmann, München
1929

Nr. 31 : FALK, W. / LEVY, D.
Nachuntersuchungen von Patienten mit behandelten und nichtbehandelten Hämangiomen
Zentralblatt für die ges. Kinderheilk.
61: 184, 1957

Nr. 32 : FISCHER, H.
Injektionsbehandlung der Hämangiome im Kindesalter
Zeitschr. für Allgemeinmed.
49: 57, 1973

Nr. 33 : FISCHER, L.B. / MAIBACH, H.J.
The effect of corticosteroids on human epidermal mitotic activity
Arch.Derm.
103: 39, 1971

Nr. 34 : FOST, N.C. / ESTERLY, N.B.
Successful treatment of juvenile hemangiomas with prednisone
J.Pediat.
72: 351, 1968

Nr. 35 : FRIEDMANN, J.M. / GORMLEY, M.B. / KUPFER, S. / JARRETT, W.
Cavernous hemangioma of the oral cavity
Oral Surg.
31: 617, 1973

Nr. 36 : GALEWSKY, E.
In: Handbuch der Kinderheilkunde
Hrsg. M. Pfaundler u. A. Schlossmann,
Bd. II/2, Leipzig
1906

Nr. 37 : GARTMANN, H.
Zur Frage der Behandlung des Hämangioms
vom Standpunkt des Dermatologen
Therapiewoche
14: 575, 1964

Nr. 38 : GEBHART, W. / SEIDL, K. / WEISSENBACHER, G.
Corticosteroidtherapie aggressiv wachsender
Hämangiome im Säuglingsalter
Der Hautarzt
9: 409, 1972

Nr. 39 : GEBHART, W.
Glucocorticoide bei cavernösen Hämangiomen
Der Hautarzt
24: 155, 1974

Nr. 40 : GEBHART, W. / SEIDL, K. / WEISSENBACHER, G.
Symmetrisch angeordnetes, ulcerierendes,
planotuberöses Hämangiom im frühen Säuglingsalter
Erfolg der Steroidtherapie
Mschr. Kinderheilk.
10: 543, 1971

Nr. 41 : GEIGER, S.A.
Plastische Operationen nach Tumorresektion
im Gesichtsbereich
Klinikarzt
5,6: 435, 1976

Nr. 42 : GERSTENBERG, E. / OSTERLAND, G. / SCHONDORF,K.W.
Praktische Richtlinien zur Behandlung cutaner
Hämangiome
Mschr. Kinderheilk., Bd. 114
2: 49, 1966

Nr. 43 : GOTTRON, H.A. / SCHÖNFELD, W.
Dermatologie und Venerologie
Bd. IV, Thieme, Stuttgart
1960

Nr. 44 : GRAY, A.M.H.
Diskussionsbeitrag zu Barber, H.W.
Multiple Angiomata
Proc. R. Sot. Med.
24: 389, 1930

Nr. 45 : GREENHOUSE, J.M.
Modern Treatment of Vascular Nevi
Urol. u. Cutan. Rev.
55: 559, 1951

Nr. 46 : GREUEL, D.
Die Strahlentherapie des Hämangioms
Dtsch. Med. Wschr.
84: 2229, 1959

Nr. 47 : GROTHUSEN, G.
Spontane Rückbildungsvorgänge an Hämangiomen des Säuglingsalters
Aesth. Medizin
17: 47, 1968

Nr. 48 : HECKER, W.CH.
Das Hämangiom
Therapiewoche
12: 569, 1964

Nr. 49 : HÖFER, W.
Zur Behandlung der Angiome bei Kleinkindern
Dtsch. Gesundh.-Wes.
17: 1522, 1962

Nr. 50 : HOPKINS, J.G.
Vascular nevus with spontaneous involution
Arch.Derm.u.Syph.
43: 1033, 1941

Nr. 51 : HUFFSTAD, A.J.C.
Hämangiome der Hand - Konservative Behandlung
Handchirurgie
5: 115, 1973

Nr. 52 : HUFFSTAD, A.J.C.
Haemangiomas - The Conservative Approach
Chir. plastica (Berl.)
1: 305, 1973

Nr. 53 : JACOBS, A.H.
Strawberry Hemangiomas
California Med.
86: 8, 1957

Nr. 54 : JARZ'AB, G.
Clinical Experience in the Cryosurgery of Haemangioma
J. Maxillofac. Surg.
3: 146, 1975

Nr. 55 : KALKOFF, K.W.
Naevus flammeus und Hämangiom
Deutsche Medizinische Wochenschrift
9: 353, 1972

Nr. 56 : KAPLAN, J. / GER, R.
The Carbon Dioxide Laser in Clinical Surgery
Isr.J.Med.Sci.
9: 79, 1973

Nr. 57 : KATZ, H.P.
Thrombocytopenia associated with hemangiomata: Critical analysis of steroid therapy
In: XI. Int. Congress of Pediatrics, Tokyo
1965

Nr. 58 : KEINING, E. / BRAUN-FALCO, O.
Dermatologie und Venerologie
J.F. Lehmann Verlag, München
1969

Nr. 59 : KLOSTERMANN, G.F.
Therapie des Hämangioms unter modernen Gesichtspunkten
Therapiewoche
5: 137, 1966

Nr. 60 : KORTING, G.W.
Hautkrankheiten bei Kindern u. Jugendlichen
F.K. Schattauer, Stuttgart-New York
1969

Nr. 61 : KRÜGER, E.
Lehrbuch der Chirurgischen Zahn- Mund- und Kieferheilkunde, Bd. II
Buch- und Zeitschriften-Verlag "Die Quintessenz" Berlin 1976

Nr. 62 : KÜHL, M.
Spontan abgeheiltes kavernöses Hämangiom
Zbl. Hautkrkh.
97: 312, 1957

Nr. 63 : LABANDTER, H. / KAPLAN, J.
Proceedings of the First International Symposium on Laser Surgery
Jerusalem Acad. Press.
109, 1976

Nr. 64 : LAMPE, J. / LATOURETTE, H.B.
Management of Hemangiomas in Infants
Pediat. Clin. N. Amer.
6: 511, 1959

Nr. 65 : LISTER, W.A.
The natural history of strawberry naevi
Lancet
I: 1429, 1938

Nr. 66 : LUGER, A.
Strahlenschäden nach Hämangiombehandlung
Zschr.Haut-Geschl.-Krkh.
40: 421, 1966

Nr. 67 : LUGER, A.
Spontanheilung tuberöser Hämangiome
Derm. Wschr.
3: 74, 1963

Nr. 68 : MAC-COLLUM, D.W.
Hemangiomas
Amer. J. Surg.
29: 32, 1935

Nr. 69 : MANZKE, H. / MAN, G.
Korrelation schwangerschaftsanamnestischer und klinischer Befunde mit dem Auftreten von Naevi flammei bei Neugeborenen
Mschr. Kinderheilkunde
123: 124, 1975

Nr. 70 : MARTIN, L.W. / COLLUM, D.W. MAC
Hemangiomas in infants and children
Amer. J. Surg.
101: 571, 1961

Nr. 71 : MARGILETH, A.M. / MUSCLES, M.
Cutaneous hemangiomas in children
J. Amer. med. Ass.
194: 523, 1965

Nr. 72 : MATTHEWS, D.N
Treatment of Hemangiomas
Brit. J. Plast. Surg.
6: 83, 1953

Nr. 73 : MAU, H.
Über Knochenwachstumsstörungen nach Hämangiombestrahlungen
Strahlentherapie
89: 227, 1953

Nr. 74 : MAURER, G.
Gefahren und Schäden der Cortisonbehandlung
Langenbecks Arch. klin. Chir.
319: 147, 1967

Nr. 75 : MÖBIUS, W. / KRAUSE, W.
Das Vulvahämangiom beim Säugling und Kleinkind und seine Behandlung
Zbl. Gynäk.
96: 280, 1974

Nr. 76 : MONTAG, C.
Über Schädigung des wachsenden Knochens bei der Röntgenbestrahlung und ihre Vermeidung
Strahlentherapie
84: 314, 1951

Nr. 77 : MORGAN, J.F. / SCHOW, C.E.
Use of sodium morrhuate in the management of hemangiomas
Oral Surg.
32: 363, 1974

Nr. 78 : MORI, N.
Photocoagulation of Angioma of the Eyelid
Albrecht von Graefes Arch. Klin. Ophtalmol.
196: 95, 1975

Nr. 79 : MOYSON, F. / GODARD, S.
Les angiomes
Acta paediat. belg.
20: 313, 1966

Nr. 80 : NATHAN, H.
Über Selbstheilung des Angioms durch Ulzeration
Prag. Med. Wschr.
31: 15, 1906

Nr. 81 : OESER, H.
Strahlenbehandlung der Geschwülste
31. Sonderband zur Strahlentherapie
Urban u. Schwarzenberg, München
1954

Nr. 82 : OLIVARI, N. / SCHRUDDE, J.
Die Behandlung der Hämangiome im Kindesalter - Chirurgische Therapie
Z. Allgemeinmed.
49: 60, 1973

Nr. 83 : OPITZ, H. / SCHMID, F.
Tumoren im Kindesalter
In: Handbuch der Kinderheilkunde, Bd. VIII/2
Springer, Berlin, Heidelberg, New York
1972

Nr. 84 : PATTERSON, A.B.
Spontaneous cure of a naevus maternus
South.med.Rec.
24: 477, 1894

Nr. 85 : PFEIFER, G. / GÜNTHER, H.
Observations on radiation injuries of the face and jaws
Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschir.
8: 29, 1962

Nr. 86 : PROPPE, A.
Das klinische Bild der Hämangiome und die Aussichten ihrer Behandlung. Dtsch. Röntgenkongreß 1963
Teil B, Urban und Schwarzenberg, München und Berlin
1964

Nr. 87 : PROPPE, A. / HAUSS, H.
Pathogenese und nosologische Stellung der Blutschwämme
Archiv für klinische und experimentelle Dermatologie
216: 194, 1963

Nr. 88 : RAFF, M. / WOLF, G. / WICKENHAUSER J.
Kongenitale A.-V.-Fistel in Assoziation mit einem Angiom
Der Hautarzt
26: 202, 1975

Nr. 89 : RENNER, K. / HALLERBACH, H.
Strahlendosis bei der Hämangiombehandlung
Med. Welt
2758, 1962

Nr. 90 : ROBUTTI, G.B. / MUSIO, L. / MAZZOLA, R.
Treatment of Haemangioma by Oral Prednisone Therapy
Chir. plastica (Berl.)
1: 95, 1972

Nr. 91 : ROKITANSKY, C.
Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie
Bd. I, Wien : Braunmüller u. Seidel
1844

Nr. 92 : ROSENTHAL, W.
Cosmetic radiotherapy of the face and its hazards
Fortschr. Kiefer- und Gesichtschir.
8: 71, 1962

Nr. 93 : RÜBE, W.
Hypoplasia Mammae unilateralis durch Radiumbestrahlung eines Hämangioms
Strahlentherapie
94: 561, 1954

Nr. 94 : RUSCH, P.
Systematisierter Naevus vasculosus
Wien.derm.Ges.,Sitzg. v. 23.2.1922
ref. Zbl. Hautkrkh.
4: 490, 1922

Nr. 95 : SANDRITTER, W.
Histopathologie
Schattauer Verlag, Stuttgart-New York
1971

Nr. 96 : SCHEUNEMANN, H.
Conservative Parotidectomy in Infancy and Childhood
J. Maxillofac. Surg.
3: 37, 1975

Nr. 97 : SCHINDERA, F.
Erfolgreiche intravenöse Prednisolon-Behandlung eines kavernösen Hämangioms am Scrotum eines Säuglings
Klin. Pädiat.
184: 76, 1972

Nr. 98 : SCHLEGEL, D.
Die Tumoren im Bereich der Mundhöhle und der Kiefer
In: Praxis der Zahnheilkunde, Bd. II, Urban u. Schwarzenberg, München-Berlin-Wien 1973

Nr. 99 : SCHMITT, W.
Die Hämangiome der Körperoberfläche und ihre Behandlung
Dtsch. Gesundh.-Wes.
19: 1915, 1964

Nr. 100 : SCHNYDER, U.W.
Hämangiome
In: Handbuch der Haut- u. Geschlechtskrankheiten
Hrsg. H.A. Gottron, Ergänzungswerk III/1
Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1963

Nr. 101 : SCHNYDER, U.W.
Sollen die kapillären Hämangiome des Kindes behandelt werden und wenn ja, wie ?
Z. Kinderchir.
3: 445, 1966

Nr. 102 : SCHUH, F.
Pathologie und Therapie der Pseudoplasmen
Braunmüller, Wien
1854

Nr. 103 : SCHWARTZ, D. / ESCHWEGE, E. / LELLOUCH, J. / BEYER, H.P.

Fréquence des angiomes tubéreux cutanés selon le sexe
Influence de la durée de gestation
Ann. paediat. (Basel)
205: 64, 1965

Nr. 104 : SEIFFERTH, G.

Die Entwicklung der weiblichen Brustdrüse nach Säuglingsmastitis und Hämangiom
Dissertation
München 1963

Nr. 105 : SEILER, G.

Tumoren des Gefäßsystems
In: Handbuch der Kinderheilkunde, Bd. VIII/2 von H. Opitz und F. Schmid
Springer, Berlin-Heidelberg-New York
1972

Nr. 106 : SHAFIR, R. / SLUTZKI, S. / BORNSTEIN, L.A. / TEL-HASHOMER

Excision of buccal hemangioma by carbon dioxide laser beam
Oral Surg. 3
44: 347, 1977

Nr. 107 : SIMPSON, J.R.

Natural history of cavernous haemangiomata
Lancet
II: 1057, 1959

Nr. 108 : THOMAS, C.C.

Hemangioma of the buttocks and vulva undergoing spontaneous involution
Arch. Derm.
81: 272, 1960

Nr. 109 : TIETZE, H.U.

Schilddrüsenerkrankungen im Kindesalter
Klinikarzt 5
9: 744, 1976

Nr. 110 : UICC (Union Internationale Contre le Cancer)
Illustrierte Tumor-Nomenklatur
Springer, Berlin-Heidelberg-New York
1965

Nr. 111 : VAN VAERENBERGH, P.M.
25 ans de contactthérapie pour angiomes cutanés
Strahlentherapie, Sonderband
55: 172, 1964

Nr. 112 : VERDAN, C.
Chirurgische Behandlung der Hämangiome der Gliedmaßen unter besonderer Berücksichtigung ihrer Lokalisation an der Hand
Handchirurgie 1, Erlangen
140, 1969

Nr. 113 : VIRCHOW, R.
Die krankhaften Geschwülste
Bd. III/1, Hirschfeld, Berlin
1863

Nr. 114 : WALLACE, H.J.
The conservative Treatment of Haemangiomatous Naevi
Brit. J. plast. Surg.
6: 78, 1953

Nr. 115 : WALTER, J.
On the treatment of cavernous haemangioma
J. Fac. Radiol.
5: 134, 1953

Nr. 116 : WATSON, W.L. / MC CARTHY, W.D.
Blood and Lymph Vessel Tumors
Surg. Gynec. u. Obst.
71: 569, 1940

Nr. 117 : WEICKER, H.
Malignant tumors from the viewpoint of the pediatrician
Mtschr. Kinderheilk.
110: 173, 1962

Nr. 118 : WEISHAAR, J. / KOSLOWSKI, K.
Zur Frage der Hämangiombehandlung unter besonderer Berücksichtigung der Spätschäden in Form von Knochenwachstumsstörungen bei Hämangiomsitz in Epiphysennähe
Strahlentherapie
108: 173, 1959

Nr. 119 : WEISSMANN, G. / THOMAS, L.
Studies on lysosomes. The effect of cortisone on the release of acid hydrolases from a large granule fraction of rabbit liver induced by an excess of vitamin A
Amer. J. clin. Invest.
42: 661, 1963

Nr. 120 : WEISSMANN, G. / THOMAS, L.
In: Recent progress in hormone research
Academic Press, New York-London
1964

Nr. 121 : WHISKEMANN, A.
Diskussion zum 2. Hauptthema der Versammlung Nordwestdeutscher Dermatologen 1961
Derm. Wschr.
148: 332, 1963

Nr. 122 : WIEDMANN, A.
Die Verödungsbehandlung der kavernösen Hämangiome
Hautarzt
16: 294, 1965

Nr. 123 : WIGAND, M.E.
Schnellwachsende Angiome am Hals des Neugeborenen und Kleinkindes
Arch.f.Ohren-Nasen u. Kehlkopfheilkunde
199: 726, 1971

Nr. 124 : WILLITAL, G.H.
Indikation zur chirurgischen Behandlung von Hämangiomen im Kindesalter, besonders im Hinblick auf ihre Lokalisation an der Hand
Handchirurgie
2: 125, 1970

Nr. 125 : WINSHIP, T. / ROSVOLL, R.V.
Childhood Thyroid Carcinoma
Cancer
14: 743, 1961

Nr. 126 : WOODS, W.R. / TULUMELLO, T.N.
Management of oral hemangioma
Oral Surg.
44: 39, 1977

Nr. 127 : WULF, K.
Die Behandlung von kleinen Hämangiomen
Der Hautarzt
11: 512, 1971

Nr. 128 : WULF, K. / MEMMESHEIMER, A.R.
Zur Behandlung der kavernösen Hämangiome bei Kindern mit flüssigem Stickstoff
Hautarzt
17: 472, 1966

Nr. 129 : ZAREM, H.A. / ADGERTON, T.N.
Induced Resolution of Cavernous Hemangiomas Following Prednisolone Therapy
Plast. Reconstruct-Surg.
39: 76, 1967

Nr. 130 : ZWEIFACH, B.W. / SHORR, E. / BLACK, M.M.
The influence of the adrenal cortex on behavior of terminal vascular bed
Ann. N.Y. Acad. Sci.
56: 626, 1953

Herrn Professor Dr. W.Ch. Hecker und Frau Dr. Ilse Coerdt danke ich für die Überlassung des Themas.

Mein besonderer Dank gilt Frau Dr. Ilse Coerdt, die mir bei der Durchführung und Durchsicht der Arbeit jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stand.

Lebenslauf

Am 20.6.1946 wurde ich als Sohn des Zahnarztes Dr. med. dent. Wilhelm Schafmann und seiner Ehefrau Amanda, geborene Peters, in Bad Essen geboren.

Von 1953 bis 1954 besuchte ich die Volksschule in Eilshausen, von 1954 bis 1958 die Volksschule in Bad Oeynhausen. Dort trat ich auch 1958 in das neusprachliche Gymnasium über. Ein Ortswechsel nach Ottobrunn im Jahre 1965 führte mich zu dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Asam-Gymnasium nach München, wo ich 1969 das Abitur ablegte.

Von 1969 - 1971 studierte ich an der Ludwig-Maximilians-Universität München vier Semester Psychologie, dann wechselte ich zur Tiermedizinischen Fakultät über, wo ich ebenfalls vier Semester verbrachte.

Zum Winterhalbjahr 1973/74 erhielt ich die Zulassung zum Studium der Zahnmedizin. Auf Antrag wurden mir drei Semester vom Tiermedizinischen Studium und das dort abgelegte Vorphysikum auf das Weiterstudium der Zahnmedizin angerechnet.

Nach dem Wintersemester 1974/75 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung. Im März 1978 beendete ich mein zahnmedizinisches Studium mit dem Staatsexamen. Mit der vorliegenden Dissertation begann ich im April 1976.